PEMAHAMAN KONSEP DAN DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPs) DI KELAS VII SMP NEGERI 5 GUNUNG TALANG

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Strata Satu (S1) Pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Oleh:

AYURA OKTA WULANDARI

NIM.2420047

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SJECH M.DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI

2025 M / 1446 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi atas nama AYURA OKTA WULANDARI, NIM 2420047 dengan judul "Pemahaman konsep dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Conceptual Understanding* Procedures (CUPs) di Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang", memandang bahwa skripsi yang besangkutan telah diperiksa dan memenuhi persyaratan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke siding *munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 05 Februari 2025
Pembimbing

Dr. Rusdi, S.Pd, M.Si
NIP. 2017057001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayura Okta Wulandari

Nim : 2420047

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pemahaman konsep dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Conceptual Understanding* Procedures (CUPs) di Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (Skripsi) saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya

Bukittinggi, 2025

Saya yang menyatakan

Ayura Okta Wulandari

NIM. 2420047

MOTTO

“Terlambah bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses berbeda. Percaya Proses itu yang paling penting, karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit"

(Edward Satria)

“*Dan besabarlah kamu, sesungguhnya janji Alah adalah benar”*

***(*Q.s Ar-rum : 60)**

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya….”

(QS. Al – Baqarah [2]:286)

“Semua jatuh bangunmu hal biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya, berikan tenggat waktu bersedihlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbila'lamin

Segala puji kuucapkan kepada Allah SWT atas nikmat dan karunia yang tidak terhingga ini. Dengan Ridho-Mu Ya Allah, karya sederhana ini dapat kuselesaikan. Terimakasih Ya Allah, Engkau telah memberiku nikmat kesehatan sehingga aku dapat melewati segala rintangan ini. Tak lupa, sholawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Rasullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang baik dan panutan semua umat manusia.

Satu cerita lagi telah usai, siang telah berganti malam, panas disertai hujan, langkah demi langkah telah ku lewati, pahit dan manisnya perjuangan telah kunikmati, berbagai rintangan telah kulalui, dan sampailah kepada puncak cerita baru yang kini akan kuukir sekaligus lembaran awal perjuanganku.

"Tidak ada yang kebetulan di dunia ini, semua terjadi atas izin Allah SWT. (QS. Muhammad [47] :31)

Dengan ridho Allah SWT, kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

Kedua orang tuaku, yaitu bapak dan ibu "Armijon dan Yuhertis" yang telah bersusah payah mengorbankan segala hal baik secara moril maupun materil demi kesuksesanku. Terima kasih kepada malaikatku yang selalu mendoakanku di setiap sujudmu sehingga aku bisa bertahan sejauh ini. Terkhusus untuk Mama yang ingin melihat anaknya suskes sampai di bangku perkuliahan, disini aku berjuang untukmu mama.

Terima kasih kepada seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan untuk kesuksesanku yang mungkin tak dapat kuucapkan satu persatu

Terima kasih kepada teman-temanku yang senasib seperjuangan yaitu, "Kelas PMTK 20 B dan Yo Archive" yang telah banyak memberikan pengalaman dan pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui. Semoga kita semua sukses dikemudian hari.

Terima kasih kepada temanku "Nurulzhia Rahmanisa S.Pd (uyun)" yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi dan memberikan semangat, semoga sukses bersama nantinya.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dan mungkin tidak dapat kusebutkan satu persatu. Dengan segala kerendahan hati, kuucapkan TERIMA KASIH.

Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting.

Ayura Okta Wulandari

ABSTRAK

Ayura Okta Wulandari / 2420047 : "Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di Kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang"

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yaitu kurangnya pemahaman konsep matematis dan rendahnya disposisi matematis peserta didik di kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang. Rendahnya pemahaman konsep dan disposiis mateatis peserta didik dapat dilihat dari kurangnya antusias dan kegigihan peserta didik dalam mencari jawaban, selain itu lemahnya kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan sebuah konsep. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pemahamahan konsep dan disposisi matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih tinggi dari pemahamahan konsep dan disposisi matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design*. Dengan desain penelitian membandingkan dua kelompok yang di ambil dari populasi yang sama. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang. Teknik yang digunakan untuk memilih sampel yaitu dengan *probality sampling*. Sampel yang terpilih adalah peserta didik kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik.

Dari hasil analisis tes pemahaman konsep matematis dengan menggunakan uji t dan *software minitab* dengan taraf nyata α = 0,05 diperoleh t_{hitung} = 1,88 dan t_{tabel} = 1,68 dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P_{Value} = 0,004 yang artinya $P_{-Value} < \alpha$ dengan taraf. Sedangkan angket disposisi matematis dengan menggunakan uji t dan *software minitab* dengan taraf nyata α = 0,05 diperoleh t_{hitung} = 1,87 dan t_{tabel} = 1,68 dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P_{Value} = 0,04 yang artinya $P_{Value} < \alpha$ dengan taraf , sehingga berdasarkan hasil tersebut tolak H_0 dan terima H_1, serta hasil tersebut terdapat perbedaan yang signifikan.

Kata Kunci : *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), Pemahaman Konsep, Disposisi Matematis

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga peneliti telah dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di Kealas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang".** Shalawat beserta salam tak lupa peneliti sampaikan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Qur'an dan Sunnah sebagai pedoman hidup dan penunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penghargaan, penghormatan dan cinta terbesar peneliti tujukan kepada kedua orang tua, Ayahanda (Armijon) dan Ibunda (Yuhertis) yang senantiasa memberikan kasih sayang, semangat, dan motivasi kepada peneliti. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Berkenaan dengan itu, izinkanlah peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Silfia Hanani, M.Si, selaku Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
2. Bapak Dr. Afrinaldi, S.Sos.I.,MA, selaku Wakil I Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi

3. Bapak Dr. Iiz Izmuddin, MA, selaku Wakil II Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
4. Bapak Dr. H. Edi Rosman,S.Ag., M.Hum, selaku Wakil III Rektor UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
5. Bapak Dr. Junaidi, S.Ag., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
6. Bapak Dr. Supratman Zakir, M.Pd.,M.Kom, selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
7. Ibu Dr. Fadhila Yusri, M.Pd, Kons, selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
8. Bapak Dr. Supriadi,S.Ag.,M.Pd, selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
9. Bapak Tasnim Rahmat M.Sc, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
10. Bapak Dr. Rusdi, S.Pd, M.Si, selaku Penasehat Akademik sekaligus Dosen Pembimbing yang telah mengorbankan waktu, tenaga, dan fikiran untuk selalu memberikan ilmu, wawasan, bimbingan, dan arahan kepada peneliti demi selesainya skripsi ini
11. Ibu Isnaniah , M.Pd dan bapak Dr. Junaidi, S.Ag., M.Pd laku narasumber pada seminar proposal
12. Bapak Fajri, M.Pd, selaku validator instrumen penelitian
13. Bapak Tasnim Rahmat M.Sc, selaku validator instrumen penelitian
14. Bapak Dodi Pasila Putra, S.Ag, M.Pd, selaku validator instrumen penelitian

15. Ibu Intan Sari, M.Pd,kons, selaku validator instrumen penelitian
16. Bapak/Ibu dosen serta staf pengajar Program Studi Pendidikan Matematika
17. Bapak Syafril, S.Pd, selaku kepala sekolah SMP Negeri 5 Gunung Talang
18. Ibu Vince Eriyona, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian
19. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga Allah membalas semua kebaikan

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Seperti kata pepatah "**Tak ada gading yang tak retak**", untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat peneliti harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukittinggi, 2025

Peneliti

Ayura Okta Wulandari
NIM. 2420047

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING i
SURAT PERNYATAAN ii
MOTTO iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A.Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 16
C. Batasan Masalah 16
D. Rumusan Masalah 17
E. Tujuan Penelitian 17
F. Manfaat Penelitian 17
G. Definisi operasional 19
BAB II LANDASAN TEORI 21
A. Belajar dan Pembelajaran Matematika 21
B. Model Pembelajaran Koperatif 24
C. Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) 27
D. Pembelajaran Konvensional 34
E. Perbandingan Model (CUPs) Dengan Pembelajaran Konvensional 39
F. Pemahaman Konsep 40
G. Disposisi Matematis 45
H. Penelitian Relevan 51
I. Kerangka Konseptual 53
J. Hipotesis Penelitian 56
BAB III METODE PENELITIAN 57
A. Jenis dan Rancangan Penelitian 57

B. Populasi dan Sampel 59
C. Variabel dan Data Penelitian 70
D. Prosedur Penelitian..... 71
E. Instrumen Penelitian 76
F. Teknik Analisis Data..... 90
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN……..…..106
A. Deskripsi Data 106
B. Analisis Data 117
C. Pembahasan 122
D. Kendala..... 123
BAB V PENUTUP……...125
A. Kesimpulan 127
B. Saran 125
DAFTAR PUSTAKA 127

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Presentase nilai UH 1 Kelas VII SMPN 5 Gunung talang	11
Tabel 2.1	Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	.25
Tabel 2.2	Langkah-langkah Model Pembelajaran CUPs	32
Tabel 2.3	Perbandingan Model CUPs dengam Pembelajaran Konvensional	39
Tabel 3.1	Rancangan *The Static Group Comparison Design*	58
Tabel 3.2	Populasi Peserta Dididk Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang	60
Tabel 3.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan Uji *lilifors*	63
Tabel 3.4	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Sofware Minitab*	64
Tabel 3.5	Data Hasil Pemahaman Konsep Kelas Populasi	67
Tabel 3.6	Analisis Ragam Data Pemaman Konsep Peserta Didik Kelas Populasi	68
Tabel 3.7	Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	73
Tabel 3.8	Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Sampel	75
Tabel 3.9	Rubrik Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis	77
Tabel 3.10	Interpretasi Tingkat Validitas	80
Tabel 3.11	Hasil Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep	81
Tabel 3.12	Interpretasi Tingkat Reabilitas	82
Tabel 3.13	Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Tes	84
Tabel 3.14	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba	84
Tabel 3.15	Klasifikasi Daya Pembeda	85
Tabel 3.16	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba	85
Tabel 3.17	Kisi-kisi Angkret Disposisi Matematis	86
Tabel 3.18	Interpretasi Tingkat Validitas	88

Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Dispoisi Matematis.....89

Tabel 3.20 Interpretasi Tingkat Reabilitas.....90

Tabel 3.21 Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel.....92

Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel Dengan *Sofware Minitabe*.....94

Tabel 3.23 Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel.....100

Tabel 3.24 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel Dengan *Sofware Minitabe*.....101

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Tes Pemahaman Konsep Matematis.....108

Tabel 4.2 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 1.....109

Tabel 4.3 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 2.....110

Tabel 4.4 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 3.....111

Tabel 4.5 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 4.....112

Tabel 4.6 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 5.....113

Tabel 4.7 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 6.....114

Tabel 4.8 Perbandingan Skor Yang Diperoleh Untuk Indikator 7.....115

Tabel 4.9 Rata-rata Skor Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematis.....116

Tabel 4.10 Distribsui Variabel Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel.....117

Tabel 4.11 Hasil Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*..... 118

Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel Menggunakan *Software Minitab*.....119

Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*.....121

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel Menggunakan *Software Minitab*.....121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rata-rata Jawaban Peserta Didik.....10

Gambar 1.2 Rata-rata Jawaban Peserta Didik.....11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

I	Daftar Peserta Didik Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang	134
II	Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan Uji *Liliefors*	137
III	Uji Homogenitas Kelas Populasi	147
IV	Hasil Uji Homogenitas Kelas Populasi	149
V	Uji Kesamaan Rata-rata Kelas Populasi	150
VI	Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Kelas Populasi	153
VII	Modul Ajar Matematika Fase D (Kelas Eksperimen)	154
VIII	Modul Ajar Matematika Fase D (Kelas Kontrol)	164
IX	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	173
X	Soal Tes, Kunci Jawaban Dan Rubrik Penilaian Pemahman Konsep Matematis	183
XI	Angket Disposisi Matematis	190
XII	Lembar Hasil Validasi	194
XIII	Perhitungan Validasi Angket Disposisi Matematis Peserta Didik	228
XIV	Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel	230
XV	Perhitungan Reabilitas Angket Disposisi Matematis	235
XVI	Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis	240
XVII	Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis	242
XVIII	Hasil Angket Disposisi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol	243
XIX	Daftar Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematis	245

XX	Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel	246
XXI	Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep	250
XXII	Uji Homogenitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel	254
XXIII	Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol Angket Disposisi Matematis Menggunakan *Sofware Minitab*	255
XXIV	Uji Homogenitas Soal Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel	258
XXV	Uji Hipotesis Angket Disposisi Matematis Menggunakan Uji-t	260
XXVI	Hasil Uji Hipotesis Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel	262
XXVII	Uji Hipotesis Tes Pemahaman Konsep Matematis Menggunakan Uji-t	263
XXVIII	Hasil Uji Hipotesis Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel	265
XXIX	Dokumentasi Penelitian	266
XXX	Surat Izin Penelitian Dan Penerimaan Penelitian	269
XXXI	Daftar Nilai Kritis Uji Liliefors	271
XXXII	Tabel Chi Kuadrat	273
XXXIII	Nilai Kritis Sebaran F	275
XXXIV	Tabel Nilai T	278
XXXV	Tabel Product Moment	280

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada abad 21 banyak terjadi perkembangan yang sangat signifikan dalam dunia teknologi. Perkembangan tersebut juga memiliki pengaruh terhadap sistem pendidikan seperti yang terlihat dalam proses pembelajaran.[1] Pendidikan ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang kehidupan masyarakat khususnya dalam perkembangan teknologi dan informasi karena pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam perkembangan kognitif, efektif, dan psikomotorik.[2]

Secara umum pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[3] Pemerintah membuat kebijakan dalam PP No 4 Tahun 2022 tentang perubahan atas PP No 57 tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, yang didalamnya menjelaskan fungsi pendidikan nasional sebagai berikut:

---

[1] Anisa Nurfalah Muthy and Heni Pujiastuti, "Analisis Media Pembelajaran E-Learning Melalui Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Di Rumah Sebagai Dampak 2019-NCoV," Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika 6, no. 1 (2020): 94–103.

[2] Ikka Afriyrnni, et al., "*The Effect of the Coceptual Understanding Procedures Learning Model and the Initial Ability towords the Biology Cognitive Cmpetence of Students Grade X MIPA at SMAN 2 Padang*, "(International Journal of Progressive Science and Tecnologies, 2020), Vol-21,. N0.2,h 246.

[3] Fransisco J. Simbolon, et al., "*Pengaruh Pendekatan Resource Based Learning (RBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik,".* (Jurnal Pendidikan Matematika, 2020), Vol-8,. No.2,h, 77.

"Pendidikan Nasional berfugsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab."[4]

Didalam Al-Qur'an juga banyak dijelaskan seberapa pentingnya pendidikan. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Quran surah Al-Mujadilah ayat 11:

يَـٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَـٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَـٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ (١١)

Artinya: *"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu,"Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkan (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan"* (Q,S Al-Mujadilah:11).

Allah Swt menjelaskan pada ayat tersebut terdapat makna bahwa orang yang beriman dan berilmu akan diangkat derajatnya. Oleh karena itu, untuk melahirkan generasi yang beriman dan berilmu maka diperlukan hal penunjang seperti sarana yang mendukung agar bisa mengembangkan generasi yang kaya iman dan ilmu, seperti mendirikan lembaga pendidikan formal[5],

[4] Peraturan Pemerintah, PP No 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas PP No 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, 2022.

[5] Abdullah bin Muhammad Alu Syaikh. (2008). *Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Pustaka Imam Syafi'i. Jilid 9. H.421-428

contohnya sekolah. Di sekolah terdapat mata pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik salah satunya adalah matematika.

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang menjadi dasar beberapa ilmu lainnya, matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memeajukan daya pikir manusia. Di Indonesia matematika diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah. Artinya, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib bagi peserta didik di Indonesia.[6] Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 yang memuat tentang pemahaman konsep, yaitu: Memahami konsep matematika menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.[7] Kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Melalui pemahaman, peserta didik dapat lebih mengerti dengan konsep materi pelajaran itu sendiri.

Pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berhubungan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan,

[6] Fitria,M. *Upaya Meningkatkan Belajar Peserta didik SMP Dengan Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (STAD).* (Jurnal Pendidikan dan Matematika (Axiom),2019), Vol-8., No.2, h 142

[7] Departeman Pendidikan Nasional, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22*, (Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional, 2006), hal 346

atau kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep.[8] Konsep menurut Hilda Taba lebih tinggi tingkatannya dari ide pokok.Memahami konsep berarti memahami sesuatu yang abstrak sehingga mendorong anak untuk berpikir lebih mendalam. Konsep akan muncul dalam berbagai konteks sehingga pemahaman konsep akan terkait dalam berbagai situasi.[9]

Andi Susanto menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang baik akan membantu peserta didik dalam bernalar serta berkomunikasi dengan baik, karena menurut Arends dalam Suherman, dkk. Konsep adalah dasar untuk bernalar dan berkomunikasi sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah mengerti benar tentang konsep matematika sehingga bias mengaitkan antara konsep yang diperoleh dengan konsep yang baru diperoleh sehingga peserta didik tidak hanya mampu bernalar dengan baik namun juga mampu berkomunikasi dengan baik dan benar.[10]

Terkait dengan pentingnya pemahaman konsep dalam matematika NCTM Bartell, Webel, Bowen, & Dyson menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tujuan dasar pembelajaran matematika. Ketika peserta didik sudah mengerti konsep matematika maka peserta didik tersebut akan dengan mudah menyelesaikan masalah dalam pelajaran matematika. Hal

[8] Wina Sanjaya, *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Grup, 2008), hal 126

[9] Ibid hal 144

[10] Andi Susanto, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Model Reciprocal Teaching (Rt) Dan Model Air Auditory Intellectualy Repetition (Air)," *Math Educa Journal* 3, no. 2 (2019): 219–30.

senada diungkapkan Jacques yang menyatakan bahwa matematika merupakan suatu subjek yang hierarki dimana pengetahuan suatu topik merupakan suatu kelanjutan dari topik sebelumnya sehingga peserta didik harus mampu memahami pengetahuan yang baru dengan cara memiliki potongan-potongan informasi mengenai pengetahuan sebelumnya[11].

Tujuan dari pemahaman konsep adalah untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Kemampuan pemahaman konsep yang baik akan membuat peserta didik mampu bernalar dengan baik sehingga hasil belajarnya cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang kemampuan pemahaman konsep menegah ataupun rendah.[12] Model conceptual understanding procedures (CUPs) dapat meningkatkan keampuan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran matematika.[13]

Dalam pemahaman konsep terdapat beberapa indikator yang ada. Adapun Indikator pemahaman konsep menurut Wardani, yaitu : 1) Menyatakan ulang suatu konsep, 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan pada sifat-sifat tertentu dan sesuai dengan konsepnya, 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, 6) Menggunakan, memanfaatkan,

[11]Radiusman, Pemahaman Konsep Peserta didik Pada Pembelajaran Matematiika. (Volume 6 No. 1, 2020)h,1

[12] Susanto, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Model Reciprocal Teaching (Rt) Dan Model Air Auditory Intellectualy Repetition (Air)."

[13] Safitri, dkk, "*Penerapan Model Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik MTs*", Jurnal Pedidikan dan Pembelajaran Matematika, h.57

serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.[14]

Dalam proses pembelajaran, guru memberikan pemahaman konsep-konsep yang terdapat disetiap materi yang disampaikan. Selama proses pembelajaran peserta didik diminta untuk memahami konsep dari materi yang telah diberikan dengan kecenderungan sikap yang aktif dan sadar atau yang disebut dengan disposisi. Manakala individu sebagai peserta didik yang sedang belajar matematika, maka suatu perilaku dari peserta didik tersebut yang cenderung sadar, teratur, dan sukarela untuk membangun sifat, dan keterampilan dalam belajar matematika, hal ini secara eksplisit dapat disebut dengan istilah disposisi matematis peserta didik. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran guru harus mampu menumbuhkan disposisi matematis yang sadar, teratur, dan sukarela pada peserta didik agar pembelajaran berlangsung dengan baik.[15] Menurut Linda Saniyatul Zumaroh disposisi matematis berpangaruh terhadap pemahaman konsep matematika peserta didik.[16]

Disposisi matematis merupakan suatu kesadaran yang ada pada diri peserta didik untuk aktif dalam setiap pembelajaran. Dalam hal ini peserta didik harus aktif dalam bertanya apabila materi yang telah guru jelaskan tidak dapat dipahami dengan baik. Menurut Sumarmo disposisi matematis

---

[14] Suraji, et al "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemacahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)," (Suska Journal of Mathematics Educations, 2018), Vol-4, No.1, H.12.

[15] Anita Febriani, dkk, "*Peran Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*", (Plus Minus: Jurnal Pendidikan Matematika), h. 90

[16] Linda Saniyatul Zumaroh, "*Pengaruh Disposisi Matematis Peserta didik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Tabung Kelas IX di MTS NU Miftahul Falah Cendono Dawe Kudus*", h.107

(mathematical disposition) yaitu keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri peserta didik atau mahapeserta didik untuk berpikir dan berbuat secara matematik secara positif.[17]

Peserta didik akan merasa antusias dalam belajar konsep matematika apabila peserta didik memiliki kesenangan belajar dan tanggapan positif tehadap matematika. Dengan memiliki disposisi yang baik, peserta didik akan merasa tertantang terhadap masalah matematis yang diadapi, akan lebih gigih, bertanggung jawab serta dapat dapat mengembangkan kebiasaan baik dalam matematika.[18] Model conceptual understanding procedures (CUPs) dapat meningkatkan keampuan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran matematika.[19]

Berikut indikator dari disposisi matematis Menurut Hendriana dan Soemarmo: 1) Rasa percaya diri, 2) Fleksibel, 3) Tekun mengerjakan tugas, 4) Minat dan keingintahuan, 5) Merefleksikan penalaran sendiri.[20]

Untuk mengetahui pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik maka peneliti perlu melakukan observasi. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tanggal 07 Juli 2024 VII SMPN 5 Gunung Talang realitanya di lapangan ternyata ditemukan beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika. Permasalahan yang ditemukan saat observasi adalah kemampuan

---

[17] Opcit h. 90

[18] Opcit , h.53

[19] Safitri, dkk, "*Penerapan Model Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik MTs*", Jurnal Pedidikan dan Pembelajaran Matematika, h.57

[20] Apri Kurniawan, Gida Kadarisma., "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMP," (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 2020), Vol-3. No. 2, h 100.

pemahaman konsep peserta didik masih rendah. Dalam proses pembelajaran, pendidik terlebih dahulu menjelaskan dan mencatat materi di depan kelas, dilanjutkan dengan pemberian contoh, lalu meminta peserta didik untuk mencatat dan mengerjakan soal-soal latihan. Akibatnya peserta didik hanya mengahafal dan menyalin prosedur yang ada tanpa tahu tujuan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Peserta didik hanya memasukkan angka-angka dan mengikuti alur penyelesaian soal, hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik belum baik. Saat pendidik memberikan sedikit perubahan soal, sebagian besar peserta didik tidak mampu menyelesaikannya. Soal yang diberikan berupa soal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta diidk.

Permasalahan lain yang terlihat saat observasi adalah rendahnya antusias dan kegigihan peserta didik dalam mencari jawaban, kurang percaya diri terhadap jawaban sendiri dan malu bertanya kepada pendidik maupun temannya mengenai materi yang dipelajari. Permasalahan ini berdampak pada pemahaman konsep peserta didik yang dilihat dari hasil belajar yang diperoleh peserta didik cenderung rendah. Selain itu peserta didik juga mengatakan bahwa peajaran matematika ini susah untuk dimengerti dan dipahami, hal ini disebabkan model yang dilakukan pendidik saat mengajar kurang menarik dan kurang bervariasi, sehingga saat berlangsungnya proses pembelajaran peserta didik merasa bosan.

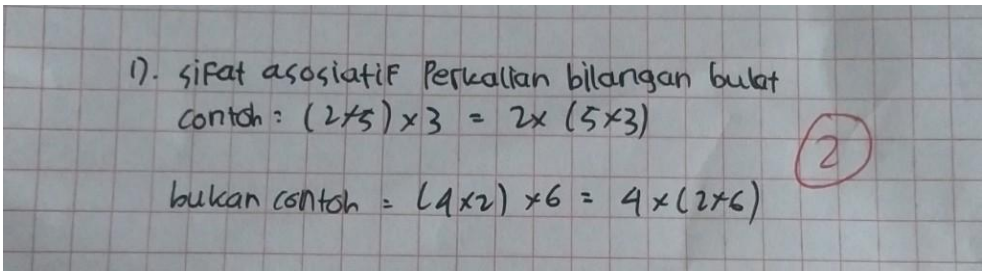
Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah seorang pendidik yang mengampu mata pelajaran matematika kelas VII SMPN 5 Gunung Talang mengungkapkan bahwa "peserta didik hanya terfokus dalam menghafal rumus ataupun bentuk materi yang dipelajari tanpa memahami hubungan satu sama lainnya, selain itu lemahnya kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Bila tidak paham dengan pelajaran yang dijelaskan oleh pendidik peserta didik terlihat pasif dan kurang aktif, kurang percaya diri saat akan mengemukakan jawaban, dan mereka cenderung memilih untuk melihat jawaban dari teman, serta kegigihannya dan ketekunanya dalam mengerjakan suatu permasalahan soal juga masih kurang".

Pernyataan di atas juga diperkuat dari hasil wawancara terhadap beberapa orang peserta didik kelas VII SMPN 5 Gunung Talang, menyatakan bahwa dalam menyelesaikan sebuah soal peserta didik kesulitan dalam menyatakan ulang suatu konsep, dan peserta didik kesulitan dalam menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika. Selain itu peserta didik juga mengatakan bahwa pembelajaran matematika ini susah untuk dimengerti dan dipahami, hal ini disebabkan model yang dilakukan pendidik saat mengajar yang kurang menarik dan kurang bervariasi, sehingga saat berlangsungnya proses pembelajaran peserta didik merasa bosan.

Hasil analisis jawaban peserta didik diperoleh informasi bahwa banyak peserta didik yang belum menguasai konsep-konsep yang diberikan guru. Berikut soal dan jawaban peserta didik:

1. Pada perkalian operasi bilangan bulat terdapat sifat asosiatif.

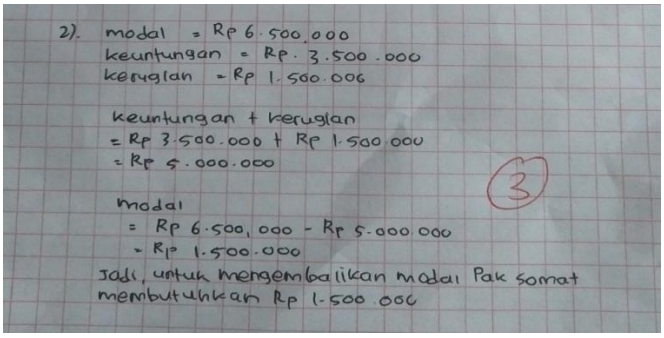
Beriakan contoh dan bukan contoh sifat asosiatif pada perkalian bilangan bulat!



Gambar 1.1 Rata-Rata Jawaban Peserta Didik

Pada gambar 1.1 hasil jawaban peserta didik yang diminta adalah memberikan contoh dan bukan contoh sifat asosiatif pada perkalian bilangan bulat. Hal ini dapat dilihat pada indikator pemahaman konsep yang ke 3 yaitu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Tahapan awal peserta didik tidak mampu memberikan penjelasan dengan menggunakan model yang tepat. Dari gambar diatas terlihat bahwa peserta didik belum dapat memberikan yang bukan contoh dalam sifat asosiatif. Sehingga sesuai dengan rubriks penskoran kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik memperoleh skor 2.

2. Pak Somat adalah seorang pedagang gula, ia menggunakan modal sebesar Rp.6500.000, pada hari pertama berjualan ia memperoleh keuntungan sebesar Rp.3.500.000 akan tetapi, pada hari esoknya mengalami kerugian sebesar Rp.1500.000 maka untuk mengembalikan modal pak somat harus mendapatkan keuntungan sebesar…



Gambar 1.2 Rata-Rata Jawaban Peserta Didik

Pada gambar 1.2 hasil jawaban peserta didik diatas terlihat bahwa peserta didik belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah. Hal ini dapat dilihat pada indikator pemahaman konsep yang ke 7. Tahapan awal peserta didik dapat mengaplikasikan rumus sesuai dengan prosedur dalam menyelesaikan soal pemhaman konsep tetapi belum tepat, Sehingga sesuai dengan rubriks penskoran kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik memperoleh skor 3.

Hal tersebut juga terbukti dari rendahnya presentase nilai pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMPN 5 Gunung Talang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1
Presentase Nilai Pemahaman Konsep Peserta Didik Pada UH 1 Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang TA 2023/2024

Kelas	Jumlah		Penilaian		Presentase	
	Peserta didik	Soal	≥ 55	< 55	≥ 55	< 55
VII. A	24	2	10	14	42%	58%
VII. B	22	2	9	13	41%	59%
VII. C	15	2	6	9	40%	60%
VII. D	24	2	11	13	46%	54%
VII. E	23	2	7	16	30%	70%

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika Klas VII SMPN 5 Gunung Talang

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 1.1 di atas, terlihat bahwa rata-rata jawaban peserta didik pada soal pemahaman konsep matematis berada di bawah angka 55. Interpretasi nilai kemampuan peahaman konsep matematis peserta didik < 55 dikategorigan dengan kriteria rendah[21]. Hal ini menyatakan bahwa kemampuan peahaman konsep matematis di bawah angka 55 adalah 65 orang peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa masih rendahnya pemahaman konsep matematis peserta didik dan peserta didik juga kesulitan dalam menjawab soal.

Untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik perlu adanya disposisi matematis, karena besar kontribusi yang diberikan disposisi matematis terhadap pemahaman konsep, sehingga hal ini bisa dijadikan tolak ukur dalam pemahaman konsep matematika. Untuk lebih meningkatkan disposisi matematis yang dimiliki peserta didik, perlu adanya kontribusi dari pendidik dan orangtua untuk menumbuhkan rasa percaya diri dalam bertindak dan berpikir positif oleh peserta didik.[22]

Model pembelajaran CUPs didasarkan pada pendekatan kontruktivisme, yaitu pendekatan yang berlandaskan pada kepercayaan bahwa peserta didik mengontruksi sendiri pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada sehingga didapatkan

[21] Novita Rahmatul Azizah, M. Imamudin, Aniswita, dan Tasnim Rahmat, Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Berdasarkan Jenis Kelamin, (JURING, Vol.5, Nno.3, 2022), h 201

[22] Anita Febriani, dkk, "Peran Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika", (Plus Minus: Jurnal Pendidikan Matematika), h.97

penyelesaian yang akurat[23], hal ini tentu ada kaitannya dengan disposisi matematis peserta didik karena peserta didik diminta percaya diri dan konstruktivis. Konstruktivis yaitu percaya bahwa peserta didik mampu menumbuhkan dan mengembangkan sendiri pengetahuan yang didapatkannya serta percaya diri dengan jawaban yang di kerjakan.[24]

Model *conceptual understanding procedures* (CUPs) dapat meningkatkan keampuan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran matematika.[25]

Untuk mengatasi masalah tersebut diberikan solusinya dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dikembangkan pada tahun 1996 oleh David Mills dan Susan Feteris (Departemen Fisika) sekarang sekolah Fisika di Monash University. Kemudian Pam Mulhall dan Brian Mc Kittrick memperbarui *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) pada tahun 1999, 2001 dan 2007.

Menurut Klipatrik dan Findel dalam Jannah menjelaskan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah suatu model pembelajaran dimana peserta didik mampu mendefinisikan konsep,

---

[23] Rinrin Riza Nurfaqihah, dkk, "Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Ditinjau Dari Disposisi Matematis", J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan) Vol. 4, No. 2, Juni 2023, h 477

[24] Ibid h 477

[25] Safitri, dkk, "*Penerapan Model Conceptual Understanding Procedures Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik MTs*", Jurnal Pedidikan dan Pembelajaran Matematika, h.57

mengidentifikasi dan memberi contoh dari konsep. Oleh karena itu, peserta didik lebih mudah saat menyelesaikan suatu soal dalam pelajaran.[26]

Model CUPs juga merupakan sebuah prosedur pengajaran yang didesain untuk membantu peserta didik pada pembelajaran kooperatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik karena CUPs merupakan suatu strategi pembelajaran yang berlandaskan kepada pendekatan konstruktivisme, yang dirancang untuk mengkonstruk dan memodifikasi konsep-konsep sebelumnya.[27]

Keunggulan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati permasalahan secara individu sebelum berdiskusi dengan teman satu kelompoknya, melatih peserta didik untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, membina suatu perasaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat diambil, pengetahuan peserta didik mengenai permasalahan tersebut semakin luas.[28]

Penelitian tentang pengaruh model *conceptual understanding procedures* (CUPs) terhadap kemampuan konsep sudah dilakukan oleh Farah

---

[26] Muhammad Sururuddin, "*Pengembangan Model Pembelajaran Conseptual Understanding Procedures* (CUPs) Pada Mata Pelajaran IPA Tingkat Sekolah Dasar Jurnal EducatiO Vol. 10 No. 1, Juni 2015, hal. 122-123.

[27] Fenny Dyah Rahmawati, *"Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) terhadap Hasil Belajar Pemahaman Konsep dan Pemahaman Prosedur Matematika Kelas VII MTs Al Huda Bandung Tulungagung Tahun Ajaran* 2013-2014, " (Bandung: IAIN Tulunggalang, 2014), h.27.

[28] Nia Ardianti, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik*," (Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, Inspiramatika,2019), Vol 5, No.1, h.37.

Salsabila.[29] Penelitian ini mengangkat model *conceptual understanding procedures* (CUPs) terhadap kemampuan konsep ditinjau dari gaya belajar. Hal ini menjadi pembeda dengan penelitian terdahulu adalah sama menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), sedangkan perbedaannya adalah untuk penelitian terdahulu terletak pada variabel terikatnya adalah gaya belajar peserta didik dan juga menggunakan media *Handout* sedangkan penelitian yang akan dilakukan peneliti variabel terikatnya adalah pemahaman konsep dan disposisi matematis.

Penelitian tentang pengaruh model pengaruh model *conceptual understanding procedures* (CUPs) untuk meningkatkan kemampuan konsep matematis siwa ditinjau dari disposisi matematis sudah dilakukan oleh Rinrin Riza Nurfaqiah. Hal ini menjadi pembeda dengan penelitian terdahulu adalah sama menggunakan disposisi matematis, sedangkan perbedaannya adalah untuk penelitian terdahulu terletak pada variabel terikatnya yaitu pada model *conceptual understanding procedures* (CUPs) untuk meningkatkan kemampuan konsep matematis.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"PEMAHAMAN KONSEP DAN DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES* (CUPs) DI KELAS VII SMP NEGERI 5 GUNUNG TALANG ".**

[29] Fara Salsabila,"*Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan Media Handout Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar di SMKN 3 Pekalongan".*

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah

sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.
2. Peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran dan kesulitan dalam mengerjakan dan memahami soal matematika.
3. Peserta didik belum terbiasa menyelesaikan masalah yang diberikan dan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Kurangnya rasa percaya diri, dan kegigihan peserta didik (Disposisi matematis peserta didik masih kurang)
5. Model yang digunakan pendidik belum dapat mendorong peserta didik dalam memahami kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis dalam belajar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian lebih jelas dan terfokus. Penelitian ini dibatasi pada rendahnya pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang dan diatasi dengan penggunaan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional dikelas VII SMPN 5 Gunung Talang?
2. Bagaimana disposisi matematis peserta didik yang diajarkan melalui model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang?.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional dikelas VII SMPN 5 Gunung Talang.
2. Untuk mengetahui disposisi matematis peserta didik yang diajarkan melalui model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

   Secara teoritis penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan teorits sebagai salah satu cara dalam meningkatkan kemapuan pemahaman konsep dan disposisi atematis peserta didik. Hal tersebut dapat diterapkan dalam upaya perbaikan dalam proses pembelajaran berlangsung.

2. Manfaat Praktis

   1. Bagi Peneliti, Memberikan gambaran atau informasi tentang pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.
   2. Bagi peserta didik, Adanya penggunaan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) selama penelitian akan memberikan pengetahuan dan pengalaman baru serta mendorong peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran agar terbiasa memahami, menguasai dan menerapkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis.
   3. Bagi pendidik matematika

      - Penelitian ini diharapkan dapat memberi alternatif baru bagi pembelajaran matematika untuk bisa dikembangkan agar menjadi lebih baik dan dapat mengefektifkan dalam pelaksanaanya dan mengoptimalkan pelaksanaan yang telah dianggap baik.
      - Memberikan informasi dan gambaran bahwa seberapa penting aktivitas belajar peserta didik sehingga pendidik dapat lebih

memperhatikan aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika.

4. Bagi sekolah, Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan serta masukan dalam mengembangkan hal-hal yang baru yang berkaitan dengan pembelajaran serta dapat dijadikan rujukan mengenai salah satu model pembelajaran yang efektif dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).
5. Bagi Pembaca, Sebagai bahan informasi serta bahan referensi bagi pembaca atau penelitian lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

G. Definisi operasional

1. Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang untuk mengerti benar tentang konsep, yaitu peserta didik dapat menerjemahkan, menafsirkan dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal.

   Indikator pemahaman konsep matematis: 1) Menyatakan ulang suatu konsep, 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan pada sifat-sifat tertentu dan sesuai dengan konsepnya, 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, 6) Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih

suatu prosedur dan operasi tertentu, 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah

2. Diposisi matematis sikap atau kecenderungan positif seseorang terhadap mtematika, termasuk rasa ingin tahu, percaya diri, dan minat dalam memecahkan masalah matematika. Disposisi ini mendorong seseorang untuk terus belajar dan berpikir kritis.

   Indikator disposisi matematis: 1) Rasa percaya diri, 2) Fleksibel, 3) Tekun mengerjakan tugas, 4) Minat dan keingintahuan, 5) Merefleksikan penalaran sendiri

3. Model pembelajaran CUPs merupakan salah satu model pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk mengambil rangkuman sendiri terhadap materi yang sudah dipelajari. Dengan model ini peserta didik mampu mendefenisikan konsep, memahami dan menyatakan contoh.

   Langkah-langkah model CUPs: 1) Fase individu, 2) Fase kelompok, 3) Hasil kerja

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah proses transformasi ilmu guna memperoleh kompetensi, keterampilan, dan sikap untuk membawa perubahan yang lebih baik.[30] Belajar diartikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Defenisi belajar adalah kegiatan yang berproses dalam menggunakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti, bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat bergantung pada proses belajar yang dialami peserta didik baik ketika ia berada di sekolah maupun berada di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Menurut Oemar Hamalik belajar merupakan proses penerimaan pengetahuan yang diserap dari lingkungan peserta didik dengan pengamatan yang dibantu melalui panca indranya. Jadi belajar adalah suatu aktivitas mental (psikis) yang menghasilkan perubahan yang bersifat relative konstan.[31] Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan, kemahiran, dan tabiat serta pembentukan sikap dan keyakinan

[30] Amral, Asmar, *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*, (Guepedia,2020) h,11

[31] Feida Noorlaila Isti'adah, "*Teori-teori Belajar dalam Pembelajaran*," (Tasikmalaya, Jawa Barat: Edu Publiser, 2020), h. 11-12.

pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar.[32]

Berdasarkan beberapa defenisi belajar tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah pondasi dari tercapai atau gagalnya proses pendidikan, jika suatu proses pembelajaran terlaksana dengan baik maka hal demikian akan membawa perubahan yang baik juga. dengan proses belajar yang bersungguh-sungguh akan dapat membawa perubahan dalam kehidupan yang penuh dengan etika dan moral. Belajar merupakan ujung tombak mengubah pola fikiran dari yang negatif menjadi yang positif yang penuh dengan unsur-unsur keislaman.

2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran dalam bahasa inggris disebut dengan "*learning*" merupakan kata yang berasal dari *to learn* atau belajar. Susanto, Ahmad (2013) kata pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada peserta didik. Sementara mengajar secara instruksional dilakukan oleh pendidik atau guru, jadi istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar. Secara psikologis pembelajaran adalah suatu proses yang dilakuan individu untuk memperoleh suatu

[32] Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Disekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013),h.2.

perubahan perilaku secara menyeluruh, sebagai hasil dari interaksi individu dengan lingkungannya.[33]

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu dengan bantuan guru untuk memperoleh perubahan-perubahan perilaku menuju pendewasaan diri secara menyeluruh sebagai hasil dari interaksi individu dengan lingkungannya.

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Pembelajaran yang dimaksud di sini adalah suatu kegiatan pendidik untuk memberikan peserta didik pengalaman belajar sehingga tercipta suasana belajar yang aman dan menyenangkan. Tujuan pembelajaran matematika sendiri untuk melatih dan menumbuhkan cara berfikir sistematis, logis, kritis, kreatif, dan konsisten serta mengembangkan sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah. Tujuan ini dapat dikembangkan dengan melakukan suatu aktivitas dalam pembelajaran.[34]

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara pendidik dan peserta didik yang

---

[33] M.Andi Setiawan,M.Pd, *Belajar dan Pembelajaran*, (Uwais Inspirasi Indonesia), h.20-21.

[34] Erna Yayuk, *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, (Malang: UMM Press, 2019), h.2.

melibatkan pengembangan pola fikir yang sengaja diciptakan oleh pendidik sebagai metode serta mampu mengembangkan alternatif-alternatif yang baru agar belajar matematika dapat tumbuh dan berkembang secara optimal dan peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara aktif, afektif dan efisien.

B. Model Pembelajaran Koperatif

1. Pengertian Model Pembelajaran Koperatif

Model Pembelajaran Kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu menginstruksi konsep dan menyelesaikan persoalan. Pembelajaran kooperatif merupakan kerangka konseptual rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Pembelajaran kooperatif termasuk sebuah strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik yang bekerja secara kolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.[35]

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menggunakan sistem pengelompokkan atau tim kecil, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen). Pembelajaran kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau kerja kelompok karena dalam pembelajaran kooperatif ada struktur dorongan atau tugas yang bersifat kooperatif sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka.[36]

---

[35] Lola Amalia, Dwi Aprilia, dkk, Model Pembelajaran Kooperatif, (Jawa Tengah: Cahya Ghani Recovery, 2023), hal. 11

[36] Herneta Fatirani, Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Sistem Ekresi Manusia, (Lombok: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2022), hal. 8-9

Pada pembelajaran kooperatif diajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar peserta didik dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompoknya, menjadi pendengar yang baik, dan diberi lembar kegiatan berisi pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk diajarkan. Pembentukan kelompok dapat dilakukan dengan memperhatikan latar belakang sosial, ekonomi, keanekaragaman jenis kelamin, dan kemampuan akademik**.**[37]

Jadi, model pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil, yang diacak secara heterogen untuk saling berdiskusi, bertanya, bertukar pikiran, mengemukakan pendapat, timbulnya komunikasi dan interaksi yang baik antara peserta didik sesama anggota kelompok maupun dengan anggota kelompok yang lain untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Langkah – Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Langkah-langkah atau penerapan Model Pembelajaran Kooperatif terdiri dari enam fase sebagai berikut:[38]

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tindakan
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan motivasi **Peserta didik.**	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi **Peserta didik** belajar.
Fase-2 Menyajikaninformasi.	Guru menyajikan informasi kepada **Peserta didik** dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.

[37] Mifathul Huda, *Cooperative Learning (Metode, Teknik, Struktur, dan Model Terapan), (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), hal. 201*

[38] Dr.H.Muhammad Soleh Hapudin, M.Si., Teori Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: Kencana, 2021), hal 179

Fase-3 Mengorganisasikan Peserta didik ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada Peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

3. Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Depdiknas model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai tiga tujuan pembelajaran, yaitu:[39]

a. Meningkatkan hasil akademik, dengan meningkatkan kinerja peserta didik dalam tugas-tuugas akademiknya. Peserta didik yang lebih mampu akan menjadi narasumber bagi peserta didik yang kurang mampu, yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama.

b. Memberi peluang agar peserta didik dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belakang belajar, Perbedaan tersebut yaitu perbedaan suku, agama, kemampuan akademik dan tingkat sosial.

[39] Herneta,....., hal. 13

c. Mengembangkan keterampilan sosial peserta didik. Keterampilan sosial peserta didik yang dimaksud adalah berbagi tugas, aktif bertanya, dan mengemukakan pendapat .

C. Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs)

1. Pengertian Model Pembelajaran CUPs

Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran peserta didik yang diawali dengan belajar individu, berkelompok tiga orang, hingga berkelompok lebih dari tiga orang, sehingga dapat menambah kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.[40]

Menurut Gunstone, model CUPs tersusun dari tahapan pada kegiatan pembelajaran dan bertujuan untuk menunjang pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Model ini berperan untuk menguatkan peran aktif individual peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik bisa menguasai suatu konsep dengan adanya tahapan-tahapan secara terstruktur dalam pengerjaan secara pribadi, kemudian memperluas dengan adanya kegiatan kelompok dan berdiskusi.[41]

Menurut Klipatrik dan Findel model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dalam penerapannya peserta didik dibagi beberapa kelompok yang terdiri atas tiga orang (triplet) yang dipilih

---

[40] Halimah Sya'diah, "*Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Kemmapuan Penalaran dan Koneksi Matematika (Eksperimen pada Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri di Kota Tangerang,*" (Tangerang: Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA, 2018), Vol-1,No.1, h.60.

[41] Safitri dkk, "*PENERAPAN MODEL CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK MTs," Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 4, no. 1 (2020): 50, h.53-54

secara heterogen, berdasarkan kemampuan peserta didik dan bahan diskusi yang diberikan kepada peserta didik. Pendidik berperan sebagai fasilitator, membantu mengaktifkan peserta didik dalam proses pembentukan pengetahuan.[42]

Model pembelajaran CUPs pertama kali dikembangkan oleh Richard F.Gunstone dari Universitas Monash, Australia melalui *Project For Enhancing Learning* (PEEL). CUPs dikembangkan pada tahun 1996 oleh Davis Mills dan Susan Feteris *(School of Physics and Materials Engineering at MonashUniversity)* serta Pam Mulhall dan Brian Mckittrick *(Faculty of Education)*. CUPs sendiri telah diperbaharui pada tahun 1999, 2001 dan 21007 oleh Pam Mulhall dan Brian Mckittrick. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah suatu prosedur pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik memahami konsep-konsep konsep.[43]

Berdasarkan defenisi para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan pola fikir peserta didik karena model pembelajaran ini dapat mengajak peserta didik untuk menyimpulkan sendiri proses pembelajaran dengan bahasa sendiri, maka dari itu model CUPs ini dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.

---

[42] Muhammad Sururuddin, *op.cit*., h. 123.

[43] Gunstone, R., McKittrick, Brian. dan Milhall, P., *Strukture Cognitive Discussions in Senior High School Physics, i* (Student andteacher Perceptions. Research in Science Educasion, 1999), 29(4): 527-546

2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran CUPs

Menurut Hamzah. B. Uno, model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) diperloeh melalui tiga tahap. 1) Tahap Kategorasi, yaitu mengkategorikan sesuatu yang sama atau tidak sesuai dengan konsep yang diperoleh, 2) selanjutnya kategori yang tidak sesuai disingkirkan dan kategori yang sesuai digabungkan sehingga membentuk suatu konsep (*concept formation*), dan, 3) suatu konsep tentu baru dapat disimpulkan. Tahapan terakhir inilah yang dimaksudkan dengan pemerolehan konsep.[44]

Model pembelajaran Conceptual Understanding Pprocedures memuat sintaks yang relevan dengan kegiatan mengembangkan pemahaman konsep yaitu :

1. Fase pengembangan individu, dimana peserta didik dilatih untuk mengamati suatu materi/masalah secara individu;
2. Fase pengembangan kelompok kecil/triplet, dimana peserta didik bertukar pikiran dengan teman-teman dalam kelompoknya mengenai konsep sementara yang mereka bentuk secara individu
3. Fase pengembangan kelompok besar/kelas, dimana konsep yang terbentuk secara kelompok disampaikan pada forum diskusi kelas. Masing-masing fase jika dikembangkan dengan sistem sosial dan prinsip reaksi yang tepat akan mampu mengoptimalkan tercapainya tujuan pembelajaran. Pengembangan sistem sosial dan prinsip reaksi

[44] Muhammad Suruddin, *Pengembangan*….., Hal 124-125

dari model Conceptual Understanding Procedures dapat dilakukan dengan mengintegrasikan pendidikan karakter dalam kegiatan pembelajaran.[45]

Dalam teori kontruktivis dijelaskan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide.[46]

Prosedur yang diketengahkan dalam model ini meliputi pembelajaran individu, diskusi kelompok, dan diskusi kelas. Tahapan *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah sebagai berikut :

a. Peserta didik dihadapkan pada suatu masalah matematika untuk dipecahkan secara individu.
b. Peserta didik dikelompokkan, tiap kelompok tiga orang peserta didik (triplet) dengan beragam kemampuan (tinggi-menengah-rendah) berdasarkan kategori yang dibuat guru. Jika kelas tidak dapat dikelompokkan per tiga peserta didik (triplet), maka disusun keseluruhan kelas menjadi triplet dan sisanya digabungkan ke triplet yang telah ada.

---

[45] F.Ismawati, S.E. Nugroho,P.Dwijananti, *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Meningkatkan Curiosity dan Pemahaman Konsep Peserta didik*, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 10(2014), hal 22-27

[46] Trianto, *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), hal 28

c. Setelah peserta didik dikelompokkan, setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang sama dengan permasalahan yang harus dipecahkan secara individu.
d. Diskusi kelas. Dalam tahapan ini hasil kerja ditempel atau ditulis di depan kelas, sehingga seluruh peserta didik dapat melihat jawaban secara jelas.
e. Kelompok yang jawabannya berbeda diminta untuk menjelaskan didepan kelas oleh masing-masing perwakilan kelompoknya. Berdasarkan kedua jawaban yang berbeda tersebut, peserta didik diminta untuk membuat argumentasi sendiri, sehingga dicapai kesepakatan yang dianggap sebagai hasil jawaban akhir peserta didik.
f. Diakhir diskusi guru harus dapat melihat bahwa setiap peserta didik benar-benar memegang jawaban yang disetujui, dan bisa jadi peserta didik menuliskannya dalam kertas yang mereka pajang (tapi tanpa komentar yang lebih lanjut). Bila peserta didik tidak dapat mencapai kesepakatan, maka guru bias menyimpulkan hasil diskusi, serta meyakinkan peserta didik bahwa kesimpulan ini dapat diterima.[47]

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dijabarkan diatas, Peneliti memutuskan untuk menggunakan langkah-langkah yang dikemukan oleh F. Ismawati dan I Made Alit Mariana. Yang mana langkah-langkah yang

[47] I Made Alit Mariana, Wandy Praginda, *Hakikat IPA Dan Pendidikan IPA*, (Bandung: Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 2009), hal 53

dikemukakan oleh F. Ismawati memuat fase-fase, lalu kemudian langkah tersebut lebih dirinci lagi dengan langkah-langkah yang dikemukakan oleh I Made Alit Mariana.

Tabel 2.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)[48]

Fase-fase	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta didik
Fase 1 Kerja Individu	• Memberi pertanyaan	• Memberi jawaban
Fase 2 Kerja Kelompok	• Membagi kelompok	• Mengelompokkan diri • Melakukan diskusi kelompok dan mengerjakan lkpd secara berkelompok
Fase 3 Presentasi	• Fasilitator dan evaluasi hasil kerja kelompok	• Mempresentasikan hasil diskusi

4. Keunggulan Model Pembelajaran CUPs

Menurut Thobroni, terdapat beberapa keunggulan pada model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), diantaranya yaitu:

1) Memberi kesempatan peserta didik didik untuk mengamati permasalahan secara individu sebelum berdiskusi dengan teman satu kelompoknya, sehingga dapat merangsang disposisi (keinginan, kesadaran) peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri terlebih dahulu.
2) Melatih peserta didik untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, menyetujui atau menentang pendapat teman-temannya.

[48] I Made Alit Mariana, Wandy Praginda, *Hakikat IPA Dan Pendidikan IPA*, (Bandung: Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam, 2009), hal 53

3) Membina suatu perasaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat, kesimpulan atau keputusan yang akan atau telah diambil.
4) Dengan melihat atau mendengarkan semua hasil permasalahan yang dikemukakan teman-temannya, pengetahuan peserta didik mengenai permasalahan tersebut akan bertambah luas.[49]
5) Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran sebab masalah-masalah yang diselesaikan berkaitan dengan kehidupan nyata.
6) Peserta didik lebih memahami konsep yang dipelajari karena mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut.
7) Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki peserta didik sehingga pembelajaran lebih bermakna.[50]
8) Peserta didik lebih aktif berbicara dan berpendapat,dalam proses belajar peserta didik saling ketergantungan positif dan mendorong peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.

5. Kelemahan Model Pembelajaran CUPs

1) Membutuhkan waktu untuk persiapan pembelajaran
2) Sangat penting bagi guru untuk memperhatikan waktu dalam pembelajaran individual, diskusi kelompok dan diskusi kelas.
3) Diskusi kelompok dan diskusi kelas mungkin didominasi oleh peserta didik yang memiliki kemampuan akademis tinggi dan berani atau telah biasa berbicara, sedangkan peserta didik yang memiliki akakdemis

[49] Nia Arista Ardianti, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Conceptual Unsderstanding Procedures (CUPs) Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik*," (Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2019), Vol-5,. No.1, h 37.

[50] Nanda Pratiwi, op.cit., h. 24

yang sedang dan rendah atau pemalu tidak akan ikut berdiskusi dan berbicara dalam diskusi kelas.[51]

D. Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Metode pembelajaran konvensional juga dikenal sebagai pengajaran tradisional atau lebih akrab disebut ceramah, metode ini telah lama digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar. Pembelajaran konvensioanal ditandai dengan ceramah yang diiringi penjelasan-penjelasan, tugas dan latihan.[52]

Pembelajaran konvensional atau sering juga disebut pembelajaran tradisional merupakan suatu pembelajaran tradisional merupakan suatu pembelajaran yang penekanannya lebih cendrung pada metode ceramah. Jhonson dan Rusman menyatakan bahwa Pembelajaran konvensional adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. Elaine dan Rusman menyatakan bahwa Model pembelajaran kontekstual adalah model yang boleh dikatakan model tradisional, karena sejak dulu model ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar mengajar.[53]

Menurut Helmiati metode konvensional merupakan pembelajaran yang berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau peralihan

---

[51] Nia Arista Ardianti, op.cit., h. 37-38.

[52] Suratno, Pengembangan Median dan Teknologi Pembelajaran, (Malang: CV IRDH, 2018), hal. 62

[53] Darmawan Harefa, *Penggunaan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Dalam Pembelajaran Fisika*, (Solok: Insan Cendikia Mandiri, 2021), hal.30

pengetahuan, informasi,norma, nilai, dan lain sebagainya dari seorang pengajar kepada peserta didik. Metode konvensional ini menempatkan guru sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi pasif. Pada pembelajaran konvensional ini, peserta didik lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat dengan menerima, mencatat menghafal materi pelajaran salah satunya metode ceramah.[54]

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari guru kepada sekelompok peserta didik dengan maksud agar peserta didik dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.[55]

Jadi, pembelajaran konvensional merupakan pelaksanaan pendidikan yang terstruktur, membatasi ruang gerak peserta didik, dan penekanan lebih kepada pencapaian materi bukan kompetensi peserta didik.

2. Langkah-langkah Pembelajaran Konvensional

Adapun langkah-langkah pembelajaran ekspositori menurut Rusmono adalah sebagai berikut:[56]

a. Kegiatan pendahuluan

Mencakup tiga komponen kegiatan yaitu:

1) Memberikan motivasi dan menarik perhatian peserta didik dengan tujuan untuk membangkitkan keinginan dan semangat

[54] Darmawan Harefa,....., hal. 31

[55] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakrta: Kencana Prenada Media Group, 2009). hal. 179

[56] Rusmono, *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Instruction,* (Bogor: Galia Indonesia, 2014), hal. 69

belajar peserta didik, dapat berupa pujian atau reward, memasang atau memperlihatkan alat bantu pembelajaran dan sebagainya.

2) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari peserta didik, sehingga mereka telah mempunyai pedoman dalam mengikuti pembelajaran.
3) Memberikan apersepsi untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya, kesiapan mempelajari materi baru dan pengalaman berhubung dengan materi pelajaran, sebelum mereka mengikuti pelajaran. Hal ini perlu dilakukan agar guru memulai pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.

b. Kegiatan Inti

Tahap ini terdiri atas empat kegiatan, yaitu:

1) Menjelaskan isi pelajaran, dengan alat bantu pembelajaran agar peserta didik lebih mudah menangkap isi atau materi pelajaran.
2) Pemberian contoh-contoh sehubungan dengan isi atau materi pelajaran.
3) Memberikan pernyataan kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui sampai dimana materi pelajaran telah dikuasai, materi mana yang kurang dipahami, sebab adanya kegagalan memahami materi pelajaran tertentu dan materi

pelajaran manakah yang harus diajarkan kembali kepada peserta didik.

4) Pemberian latihan kepada peserta didik agar mereka mampu menguasai isi atau materi pelajaran lebih mendalam.

c. Kegiatan Penutup

Pada tahap ini, peserta didik diberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, atau untuk mengetahui apa yang telah mereka kuasai dari keseluruhan pelajaran, apa yang tidak berhasil mereka kuasai, apakah masih perlu diberi ulangan dan latihan reinforcement bagi peserta didik tertentu. Pada tahap ini juga diberikan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah.

Berdasarkan langkah-langkah di atas, peneliti akan menggunakan langkah-langkah pembelajaran ekspositori yang dikemukakan oleh Rusmono, karena langkah tersebut sesuai dengan kenyataan yang peneliti temui di lapangan.

3. Kelebihan Dan Kekurangan Pembelajaran Konvensional

a. Kelebihan strategi pembelajaran ekspositori:

1) Dengan metode pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, ia dapat mengetahui sampai sejauh mana peserta didik menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.

2) Metode pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai peserta didik cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3) Melalui metode pembelajaran ekspositori selain peserta didik dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus peserta didik bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4) Digunakan untuk jumlah peserta didik dan ukuran kelas yang besar.

b. Kelemahan strategi pembelajaran ekspositori :
1) Metode pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap peserta didik yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
2) Metode ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
3) Karena metode lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan peserta didik dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4) Keberhasilan metode pembelajaran ekspositori sangat bergantung kepada apa yang dimiliki guru sepert persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat antusiasme, motivasi, dan berbagai

kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.

Oleh kerena gaya komunikasi metode pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah (one-way comunication), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman peserta didik akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki peserta didik akan tebatas pada apa yang diberikan guru.[57]

E. Perbandingan Model Conceptuan Understanding Procedures (CUPs) Dengan Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan kajian teori yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan perbandingan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan pembelajaran konvensional, perbandingannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Perbandingan *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan pembelajaran konvensional

Pembelajaran dengan Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)	**Pembelajaran Konvensional**
Peserta didik berkerjasama dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran untuk memperoleh informasi dan pengetahuan yang baru	Peserta didik merupakana penerima informasi secara pasif dalam pembelajaran
Peserta didik belajar secara berkelompok untuk berdiskusi, saling mengoreksi dan saling menghargai pendapat orang lain	Peserta didik belajar secara klasikal dan tidak ada kontak pikiran atau gagasan antar peserta didik
Pembelajaran lebih menyenangkan	Pembelajaran terasa membosankan

[57] Wina Sanjaya,...., hal. 190-191

dan bervariasi dengan adanya kelompok berdiskusi	jika hanya guru yang menerangkan
Dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik	Kurangnya peningkatan kemampuan pemahaman konsep amtematis peserta didik

F. Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia paham diartikan mengerti, benar, dan pemahaman diartikan proses perbuatan memahami atau memahamkan.[58]Pemahaman adalah kemampuan untuk menggambarkan suatu situasi atau persoalan yang sedang terjadi. Menurut Novita Sari bahwa pemahaman dapat diartikan kemampuan untuk menangkap makna dari suatu konsep. Pemahaman juga dapat diartikan yaitu kesanggupan dalam menyatakan suatu defenisi dengan bahasa sendiri. Peserta didik dikatakan paham apabila dia dapat menerangkan apa yang ia pelajari dengan menggunakan kata-katanya sendiri yang berbeda dengan yang terdapat di dalam buku. Konsep sangatlah penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan menguasai suatu konsep akan sangat membantu peserta didik dalam pembelajaran matematika, maka dari menurut. Kilpatrick, dkk mengatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika.[59]

[58] Nanda Pratiwi, op.cit, h. 30

[59] Siti Ruqoyyah dkk, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel.,* (Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020), h 4-5

Menurut Nasution, kemampuan pemahaman konsep menunjukkan tiga hal pokok dalam pemahaman, yaitu kemampuan mengenal, menjelaskan dan mengambil keputusan. Sebelum menjelaskan sesuatu, maka peserta didik harus tahu apa yang akan dijelaskan, kemudian dalam menjelaskan suatu hal, maka peserta didik harus paham betul agar mudah menjelaskan pada peserta didik lainnya, setelah itu baru peserta didik dapat mengambil keputusan, oleh karena itu peserta didik perlu paham akan konsep.[60] Sudjana menjelaskan bahwa pemahaman merupakan tingkat hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan yang diperoleh, perlu adanya mengenal atau mengetahui untuk dapat memahami, berkaitan dengan pentingnya pemahaman dalam matematika.[61]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andi Susanto menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang baik akan membantu peserta didik dalam bernalar serta berkomunikasi dengan baik, karena menurut Arends dalam Suherman, dkk. Konsep adalah dasar untuk bernalar dan berkomunikasi sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah mengerti benar tentang konsep matematika sehingga bias mengaitkan antara konsep yang diperoleh dengan konsep yang baru

[60] Ibid, h.5.

[61] Eva Putri Karunia dan Mulyono, "*Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model Knisley*," (Semarang: Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2016),h.338.

diperoleh sehingga peserta didik tidak hanya mampu bernalar dengan baik namun juga mampu berkomunikasi dengan baik dan benar.[62] Rivdya Eliza dan Fenny Susilawati menyatakan bahwa kemampuan memahami konsep tidak hanya sebatas mengingat dan menerapkan rumus, tetapi juga mengaitkan anatara konsep satu dengan konsep yang lainnya.[63]

Tujuan dari pemahaman konsep adalah untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Kemampuan pemahaman konsep yang baik akan membuat peserta didik mampu bernalar dengan baik sehingga hasil belajarnya cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang kemampuan pemahaman konsep menegah ataupun rendah.[64]

Berdasarkan defenisi para ahli sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik, karena dengan adanya kemampuan pemahaman konsep, peserta didik akan mudah mengaitkan suatau konsep dengan konsep yang lain dan juga dapat memperoleh, memahami makna dalam suatu konsep tersebut, sehingga hal tersebut akan membuat peserta didik dengan mudah menyimpulkan suatu konsep dengan menggunakan bahasa sendiri, dan akan membuat peserta didik benar-benar paham terhadap proses pembelajaran matematika.

---

[62] Andi Susanto, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Model Reciprocal Teaching (Rt) Dan Model Air Auditory Intellectualy Repetition (Air)," *Math Educa Journal* 3, no. 2 (2019), h.220.

[63] Rivdya Eliza and Fenny Susilawati, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran Inquiri*," Math Educa Journal* 3, no. 2 (2019): 145–146.

[64] Andi Susanto, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Model Reciprocal Teaching (Rt) Dan Model Air Auditory Intellectualy Repetition (Air)," *Math Educa Journal* 3, no. 2 (2019), h.220.

2. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat dari soal-soal yang memiliki indikator kemampuan pemahaman konsep. Adapun Indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Wardani, yaitu :

1) Menyatakan ulang suatu konsep.
2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan pada sifat-sifat tertentu dan sesuai dengan konsepnya.
3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
6) Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu.
7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.[65]

Sudjana menjelaskan pemahaman dapat dibedakan dalam tiga kategori, antara lain: (1) tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai menerjemahkan dalam arti yang sebenarnya, mengartikan prinsip-prinsip; (2) tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yaitu menghubungkan bagian-bagian terendah dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan kejadian, membedakan yang pokok dengan yang bukan pokok, dan (3) tingkat ketiga merupakan tingkat tertinggi yaitu pemahaman ekstrapolasi.

[65] Suraji, et al "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemacahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)," (Suska Journal of Mathematics Educations, 2018), Vol-4, No.1, H.12.

Skemp membedakan pemahaman konsep matematika menjadi dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. (1). Pemahaman instrumental merupakan kemampuan pemahaman di mana peserta didik hanya tahu dan hafal suatu rumus dan dapat menggunakannya dalam menyelesaikan soal secara algirtmik saja. Pada tahap ini, peserta didik belum atau tidak bisa menerapkan rumus tersebut pada keadaan baru yang berkaitan. (2) Pemahaman relasional merupakan kemampuan pemahaman di mana peserta didik tidak hanya sekedar tahu atau hafal suatu rumus, tetapi dia juga dapat menerapkan rumus tersebut untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terkait pada situasi yang lain.[66]

Indikator kemampuan pemahaman konsep yang diambil oleh peneliti dalam penelitian ini mencakup semua indikator pemahaman konsep menurut Wardani, yaitu: Menyatakan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan sifat-sifat tertentu dan sesuai dengan konsepnya, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai betuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

[66] Siti Ruqoyyah, op.cit, h, 6-7

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman Konsep.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dibedakan menjadi dua golongan, yaitu:

1) Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang disebut faktor individu, yang termasuk dalam faktor individu antara lain rasa ingin tahu peserta didik, kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan, motivasi dan faktor pribadi**.**
2) Faktor yang ada diluar individu yang disebut faktor sosial, yang termasuk faktor sosial ini antara lain keluarga atau keadaan rumah tangga, pendidik dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.[67]

G. Disposisi Matematis

1. Pengertian Disposisi Matematis

Menurut Syahputra, disposisi adalah kecenderungan bertingkah laku sedangkan menurut Kilpatrick dan Findel mengatakan bahwa disposisi matematis adalah kecenderungan memandang matematika sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sesuatu yang berguna dan bermanfaat, menyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan mendatangkan hasil, serta melakukan perbuatan sebagai pelajar matematika yang efektif.

[67] Nanda Pratiwi, op.cit.., h. 35.

Disposisi matematis merupakan suatu kesadaran yang ada pada diri peserta didik untuk aktif dalam setiap pembelajaran. Dalam hal ini peserta didik harus aktif dalam bertanya apabila materi yang telah guru jelaskan tidak dapat dipahami dengan baik. Menurut Sumarmo disposisi matematis *(mathematical disposition)* yaitu keinginan, kesadaran, dan dedikasi yang kuat pada diri peserta didik atau mahapeserta didik untuk berpikir dan berbuat secara matematik secara positif.[68]

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), disposisi matematis mencakup kemauan untuk mengambil resiko dan mengeksplorasi solusi masalah yang beragam, kegigihan untuk menyelesaikan masalah yang menantang, mengambil tanggung jawab untuk merefleksi pada hasil kerja, mengapresiasi kekuatan komunikasi dari bahasa matematis, kemauan untuk bertanya, dan memiliki kepercayaan diri dari ia pun mengemukakan beberapa komponen dalam disposisi matematis:

1) Percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan ide-ide matematis dan memberikan argumentasi.
2) Fleksibel dalam melakukan kerja matematika.
3) Gigih dan ulet dalam mengerjakan tugas matematika.
4) Memiliki rasa ingin tahu dalam bermatematika.
5) Melakukan refleksi atas cara berfikir.

[68] Anita Febriani, dkk, "*Peran Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*", (Plus Minus: Jurnal Pendidikan Matematika), h. 90

6) Menghargai aplikasi matematis pada disiplin ilmu lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
7) Mengapresiasi peran matematis sebagai alat dan sebagai bahasa.[69]

Menurut Wardani, mengemukakan bahwa disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berfikir dan bertindak dengan positif termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel, dan mau berbagi dengan orang lain, serta reflektif dalam matematika. Sedangkan menurut Maxwell, berpendapat bahwa disposisi matematis adalah pandangan terhadap matematika sebagai sesuatu yang logis dan menghasilkan sesuatu yang berguna.

Disposisi juga merupakan bagian dari afektif *(soft skill)* seseorang yang sangat penting untuk dapat bertahan menghadapi dalam mencari solusi atas permasalahan. Disposisi matematis adalah suatu sikap individu terhadap cara pandang atas matematika, yang akan menampilkan perilaku rasa ingin tahu, tekun, percaya diri dan berminat

terhadap matematika. Dalam proses pembelajaran disposisi matematis dapat diamati saat berdiskusi kelompok, peserta didik yang memiliki disposisi tinggi cenderung akan mengemukakan ide-ide pemikiran atas solusi pemecahan masalah yang disajikan guru dan

[69] Aura Pramitha Muslim, " Penerapan TAPPS Disertai Hypnoteaching dalam meningkatkan Disposisi Matematis Peserta didik SMP", Jurnal Pendidikan UNSIKA, STKIP PGRI, h.3

berusaha mempertahankan ide pemikirannya dengan asumsi yang telah dikonstruksikannya secara logis.[70]

Berdasarkan teori di atas tentang disposisi matematis, maka dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis adalah sikap yang selalu menggambarkan hal-hal yang positif dalam proses pembelajaran matematika agar menjadi bermanfaat dan bermakna.

2. Indikator Disposisi Matematis

Menurut Hendriana dan Soemarmo indikator disposisi matematis sebagai berikut :

1) Rasa percaya diri.
2) Fleksibel.
3) Tekun mengerjakan tugas.
4) Minat dan keingintahuan.
5) Merefleksikan penalaran sendiri.

Indikator fleksibel dalam disposisi matematis merupakan indikator untuk mengetahui pandangan peserta didik atas strategi menyelesaikan masalah matematis, yang mana peserta didik terlihat kebiasaannya dalam mengerjakan atau mencari solusi atas masalah yang dihadapi.[71]

3. Aspek-aspek Disposisi Matematis

Menurut Wardani, menyatakan ada lima aspek disposisi matematis yaitu:

[70] Apri Kurniawan, Gida Kadarisma., "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMP," (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 2020), Vol-3. No. 2, h 100.

[71] Ibid, h. 100

1) Kepercayaan diri, adapun indikatornya adalah percaya diri terhadap kemampuannya. Percaya diri dalam menggunakan matematika berarti suatu gambaran pikiran atau perasaan, keyakinan, kesanggupan maupun keberanian seseorang terhadap segenap aspek kemampuan matematika yang dimilikinya.
2) Keingintahuan, adapun indikatornya adalah sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain.
3) Ketekunan, adapun indikatornya adalah gigih, tekun, perhatian dan kesungguhan. Ketekunan dapat diwujudkan dalam bentuk belajar dengan sungguh-sungguh.
4) Fleksibilitas, adapun indikatornya adalah kerjasaman/berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda dan berusaha mencari solusi/strategi. Jadi, dapat penulis simpulkan bahwa dengan adanya aspek disposisi matematis di atas, penulis mengharapkan sika seperti rasa percaya diri, gigih, ingin tahu, dan juga berfikir fleksibel dalam melaksanakan berbagai kegiatan matematika menjadi meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

Disposisi matematis dapat menunjang keberhasilan belajar matematika, peserta didik memerlukan disposisi matematis untuk menghadapi masalah, memupuk rasa tanggung jawab dalam belajar, dan mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam belajar matematika,

dalam disposisi matematis akan terlihat bagaimana peserta didik memandang dan menyelesaikan suatu permasalahan, apakah peserta didik akan percaya diri, tekun, berminat dan berfikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Peserta didik jika memiliki disposisi matematis, maka akan berusaha memperlihatkan dampak yang positif terhadap pembelajaran matematika. Indikator disposisi matematis dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.4
Indikator Disposisi Matematis

No	Indikator Disposisi Matematis
1	Percaya diri
2	Keingin tahuan
3	Ketekunan
4	Fleksibilitas

Sumber : (Mida dan Mega, 2019)

Perhitungan data angket disposisi matematis peserta didik dilakukan dengan menganalisis menggunakan skala likert yang diadobsi dari Mida dan Mega. Angket skala likert yang disusun menyajikan empat pilihan yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pilihan jawaban netral tidak digunakan supaya peserta didik menjawab secara konsekuen dan untuk menghindari jawaban yang tidak sesuai dengan penyataan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Somantri, Ating, dan Sambas Ali Muhidin, yang mengungkapkan “setiap item-item likert harus secara jelas positif dan negatifnya dengan

memperhatikan kepada objek sikapnya. Item-item netral tidak dimasukan dalam skala likert".

H. Penelitian Relevan

Berikut ini beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Safitri dkk, (2020), dengan judul "Penerapan Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik MTs. " Hasil pada penelitian ini menunjukan bahwa meningkatnya kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang diajarkan dengan model CUPs lebih baik dari pada peserta didik yang diajarkan dengan model konvesional pada materi bangun ruang sisi datar di MTSs Dama Puteh.[72]

   Kaitannya dengan penelitian terdahulu adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ikka Afriyenni,dkk, (2020), "Pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan kemampuan awal terhadap biologi kompetensi kognitif peserta didik kelas X MIPA SMAN 2 Padang." Hasil dari penelitian ini menunjukan data penelitian yang dianalisis dengan hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas

[72] Safitri, op.cit., h 50.

kontrol, dimana hasil kompetensi koognitif peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.[73]

Kaitannya dengan penelitian terdahulu adalah sama-sama menggunakan model CUPs. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel pemahaman konsep dan disposisi matematis.

3. Penelitian yang dilakukan Farah Salsabila (2019) dengan judul," Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berbantuan Media Handout Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar Di SMKN 3 Pekalongan." Hasil dari penelitian ini bahwa kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang memliki gaya belajar auditori pada model pembelajaran CUPs berbantuan media handout lebih baik daripada peserta didik yang memiliki gaya belajar auditori pada model pembelajaran langsung.[74]

   Kaitannya dengan penelitian terdahulu adalah sama menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), sedangkan perbedaannya adalah untuk penelitian terdahulu terletak pada variabel terikatnya adalah gaya belajar peserta didik dan juga menggunakan media Handout.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nia Ardianti, dengan judul: "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Conceptual Unsderstanding Procedures* (CUPs) Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik."

---

[73] Ikka Afriyenni, op.cit., h 246.

[74] Fara Salsabila,"*Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan Media Handout Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar di SMKN 3 Pekalongan".*

Hasil dari penelitian ini adalah terdapatnya pengaruh model pembelajaran cooperatif tipe *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Suruh Tahun Ajaran 2017/2018.[75]

Kaitan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Conceptual Unsderstanding Procedures* (CUPs), sedangkan perbedaannya adalah untuk penelitian terdahulu variabel terikatnya diambil dari hasil belajar peserta didik, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti variable terikatnya adalah pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik.

I. Kerangka Konseptual

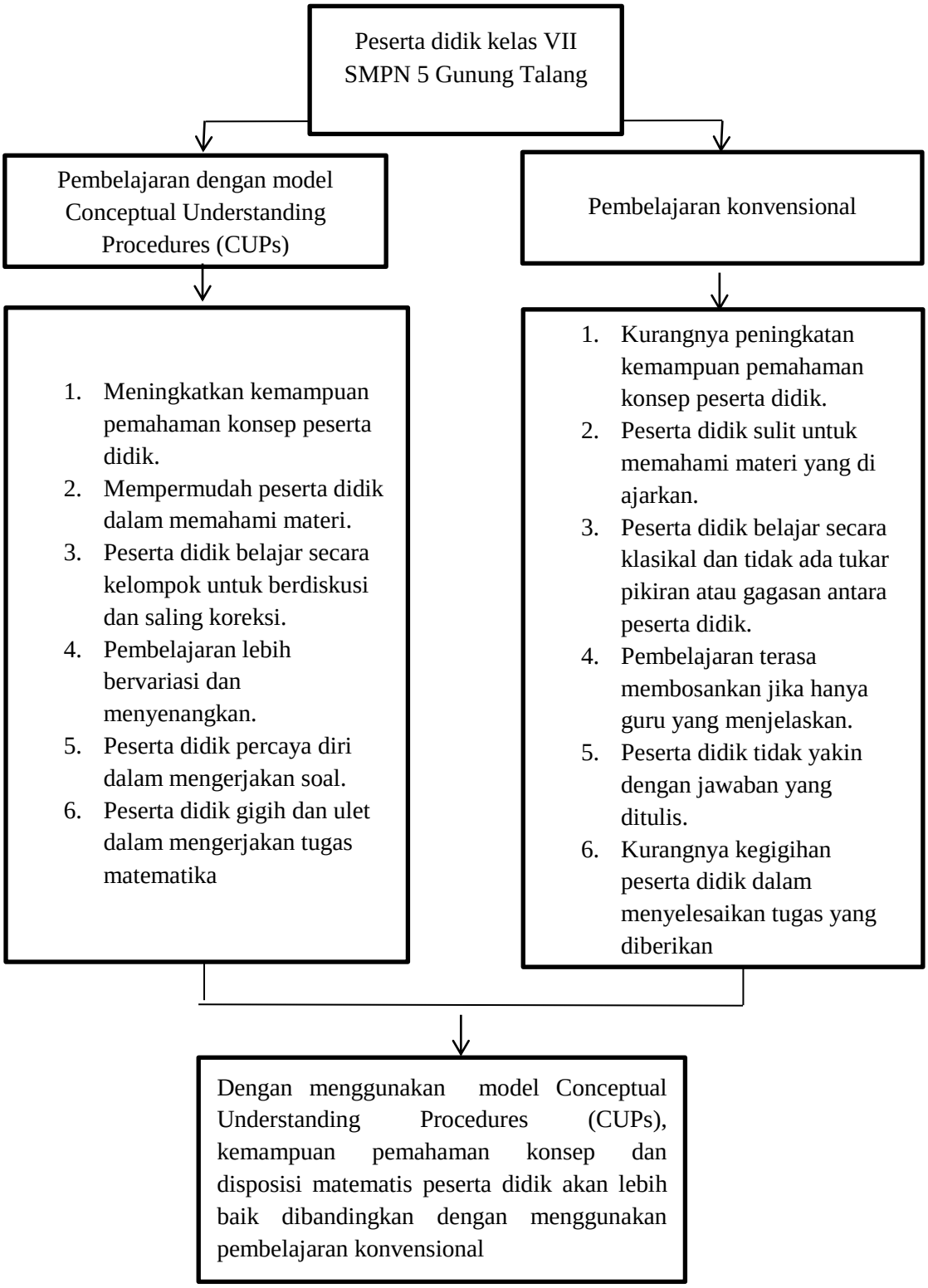
Matematika merupakan hal yang abstrak, maka untuk mempermudah dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah matematika, disposisi matematis juga memilki peran penting dalam matematika. Keberhasilan pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru dipengaruhi oleh adanya model pembelajaran yang digunakan, dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik. Salah satu model yang dapat dijadikan sebagai alternatif adalah model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

[75] Nia Ardianti, op.cit.,h 41-42

Model pembelajaran *Conceptual Undesrtanding Procedures* (CUPs) menguatkan nilai dari cooperative learning (belajar kelompok), yaitu peserta didik belajar dan bekerja dalam kelompok kecil (*triplet*) untuk membangun pengetahuan yang sama. Dengan berkelompok peserta didik lebih aktif mengemukakan argumentasi dan bertukar fikiran dengan temannya, mempresentasikan ide matematis yang berkaitan dengan materi pelajaran matematika yang sedang dipelajarinnya.

Model pembelajaran CUPs model yang juga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis, dengan adanya model CUPs dapat membawa perubahan yang baik bagi peserta didik, tentunya perubahan yang bernilai positif, kemudian dengan adanya model ini dapat mempermudah peserta didik dalam memahami segala materi pembelajaran dan dapat mengkaitkan dalam kehidupan sehari-hari atau dapat mengaplikasikan dalam kehidupan nyata.

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual



J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat didefenisikan sebagai jawaban sementara yang kebenarannya harus diuji atau rangkuman kesimpulan teoritis yang diperoleh dari tinjauan pustaka[76]. Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir di atas, maka dapat disimpulkan hipotesis sebagai jawaban sementara penelitian. Hipotesis dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik yang diajarkan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran saintifik pada peseta didik kelas VII SMPN 5 Gunung Talang.

[76] Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Rajawali Pers,2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Sesuai dengan masalah yang ditemukan, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Menurut Wiersma penelitian eksperimen adalah suatu situasi penelitian yang sekurang- kurangnya satu variabel bebas, yang disebut sebagai variabel eksperimental.[65] Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental, antara satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan stau atau lebih kelompok kontrol kondisi perlakuan.[66]

Penelitian eksperimen yang digunakan yaitu penelitian pra eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental dalam jumlah kecil.[67] Tujuan penelitian pra eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang berupa perkiraan dari informasi yang diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dengan keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Dikatakan pra eksperimen karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.[68]

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah *"The Static Group Comparison Design".* Sugiyono mengatakan *The Static Group Comparison Design* adalah terdapat satu kelompok yang digunakan untuk penelitian, tetapi dibagi menjadi dua, yaitu setengah kelompok untuk eksperimen (yang diberi perlakuan), dan setengah lagi untuk kelompok kontrol atau yang tidak diberi perlakukan.[77]

Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diperikan perlakukan atau treatment. Perlakuan atau treatment yang dilakukan adalah penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Sedangkan pada kelompok kelas kontrol akan dilakukan proses pembelajaran seperti pembelajaran biasa yang dilakukan yaitu dengan menerapkan pembelajaran konvensional tipe ekspositori.

Gambaran mengenai rancangan *The Static Group Comparison Design* dapat digambarkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rancangan *The Static Group Comparison Design*[78]

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Kelompok Eksperimen	X	T1
Kelompok Kontrol	-	T2

Keterangan:

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs).

[77] Karuni Eka Lestari,.....,hal. 123
[78] Juliansyah Noor,Metodologi Penelitian, (Jakarta: Prenada Media Group, 2012), hal. 116

- = Pemberian perlakuan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

T1 = Tes akhir yang diberikan pada kelompok kelas eksperimen.

T2 = Tes akhir yang diberikan pada kelompok kelas kontrol.

Dalam penelitian ini akan dilakukan pada dua kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas ekperimen akan dilakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Sedangkan untuk kelas kontrol akan dilakukan proses belajar mengajar menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian, apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Suharsimi mengatakan bahwa populasi merupakan keseluruhan dari objek penelitian[79]. Pendapat tersebut juga diperkuat oleh Best dan Kahn menyebutkan bahwasa populasi adalah sebagai sekelompok individu dengan setidaknya satu karakteristik umum yang membedakan kelompok tersebut dari individu lain[80]. Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII di SMPN 5 Gunung Talang yang terdiri atas 5 kelas. Seperti pada tabel 3.2 berikut.

[79] Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, (Jakarta:Rineka Cipta, 2013), Cet. Ke-5 h 173.

[80] Dr.Andri Wicakso, Metodologi Penelitian Pendidikan (Yogyakarta, 2022) h 49.

Tabel 3.2
Populasii Peserta Didik Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang
TA 2023/2024.

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	VII. A	24
2.	VII. B	22
3.	VII. C	15
4.	VII. D	24
5.	VII. E	23

LAMPIRAN I

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti atau objek sesungguhnya dari suatu penelitian. Sampel juga dapat merupakan populasi itu sendiri. Menurut Suharsimi Arikunto sampel adalah bagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas sampel dari populasi[81]. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Random Sampling* (pengambilan data secara acak) dengan syarat anggota populasinya harus homogen, sehingga harus dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata terhadap populasi yang akan diteliti.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk populasi berdistribusi normal, homogen, uji kesamaan rata-rata, dan menentukan kelas sampel adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Populasi

[81] Ibid, h.174

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas menggunakan uji Liliefors.

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat data populasi berdistribusi normal atau tidak, bisa menggunakan Uji *Liliefors* (Lo) yang dikemukakan oleh Sudjana dengan langkah-langkah sebagai berikut: [82]

1) Data $X_1, X_2, X_3, \ldots, X_n$ diperoleh dan disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Z_i = \frac{x_1 - \bar{x}}{S}$

   Keterangan

   Z_i : Skor baku

   S : Simpangan baku

   $\bar{x}$: Skor rata-rata

   x_i : Skor dari tiap soal
3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang $F(Z_i) = P(P \leq Z_i)$

[82] Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: Remaja Rosda Karya, 2008) hal. 466-477

4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama dengan Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$, dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1, Z_2, \ldots, Z_n\ yang \leq Z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_I)$, kemudian ditentukan nilai mutlaknya

6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0 atau L_0 = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf α = 0,05. Kriterianya adalah:

   a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$, berarti populasi berdistribusi normal

Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$, berarti populasi tidak berdistribusi normal.[83] **LAMPIRAN II**

Tabel 3.3 Hasil uji normalitas kelas populasi dengan uji *liliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VII A	0,916667	0,173	Data berdistribusi tidak normal
2	VII B	0,871022	0,174	Data berdistribusi tidak normal
3	VII C	0,020037	0,220	Data berdistribusi normal
4	VII D	-0,00515	0,173	Data berdistribusi normal
5	VII E	0,031011	0,173	Data berdistribusi normal

[83] Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hal. 466

Penulis juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk mengakuratkan data peneliti dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam ***Software Minitab***
2) Klik ***Star***
3) Pilihlah ***Basic Statistic***
4) Klik ***Normaliti Test***
5) Isikan variabel yang akan diinput ke kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik **OK**[84]

Data berdistribusi normal apabila nilai P-*value* lebih besar dari tara nyata α = 0,05, dan tidak normal jika sebaliknya.[85]

LAMPIRAN IV

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P Value	Keterangan
1	VII A	0,033	Tidak normal
2	VII B	0,353	Normal
3	VII C	0,332	Normal
4	VII D	0,705	Normal
5	VII E	0,167	Normal

[84] Triyanto,*Pengembangan Minitab*, (Surabaya : Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 18

[85] Indri Herdiman, *Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Peserta didik SMP*, (Jurnal JES-MAT ISSN 2460-8904, Vol. 3 No.2, 2017), hal. 200

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Bartlett.* Langkah-langkah dalam melakukan uji *Bartlett* sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$

H_1: paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

2) Hitung variansi masing-masing kelompok dengan rumus

$S^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$

3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

$S^2 = \frac{\sum(n_i-1)S_i^2}{\sum(n_i-1)}$

4) Menghitung harga satuan *Barlett* dengan rumus :

$B = (\log S^2)\sum(n_i - 1)$

5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus :

$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i^2\}$

6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria

a) Terima H_0 bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka artinya populasi homogeny

b) Tolak H_0 bila $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka artinya populasi tidak homogen.[86]

Setelah dilakukan perhitungan uji *Bartlett* diperoleh X^2_{hitung} = 7,897095503 dan X^2_{tabel}= $X^2_{(0,95)(4)}$= 9,49 sehingga nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Jadi dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen.

Penulis juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitabe* untuk leboh mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data kedalam ***Software Minitabe***
2) Klik ***data***
3) Pindahkan kursor ke ***stack***
4) Klik ***columns***
5) Isikan kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan ***double klik*** pada masing-masing
6) Isilah kotak pada ***column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misalnya :C4)
7) Isilah kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya: C5)
8) Klik ***stat***

[86] Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal 261

9) Pilihlah ***ANOVA***

10) Klik ***test for equal variances***

11) Isilah pada kotak ***responses*** dengan C4 dan f*actors* dengan C5

12) Isikan ***title***

13) Klik ***OK***[87]

Data disebut homogen, apabila P-*value* besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen apabila P-*value* lebih kecildari taraf nyata α = 0,05.[88]

Dari hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P_{value}= 0,245 karena $P_{value} > \alpha$ = 0,05 maka dapat diambil kesimpulan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-Rata

Tujuannya untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi dengan teknik anova satu arah yaitu:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama

[87] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 19

[88] Indri Herdiman, Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Peserta didik SMP, (Jurnal JES-MAT ISNN 2460-8904, Vol. 3 No.2, 2017), hal. 200

2) Tentukan taraf nyatanya (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

$f > f_{\alpha}[k-1, N-k]$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel

Tabel 3.5
Data Hasil Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas Populasi[89]

	Populasi			
	1	2	3	
	x_{11} x_{12} … x_{1n}	x_{21} x_{22} … x_{2n}	x_{31} x_{32} … x_{3n}	
Total	T_1	T_2	T_3	$T_{...}$
Nilai Tengah	$\bar{x}$	$\bar{x}_2$	$\bar{x}_3$	$\bar{x}_{...}$

Keterangan :

T_i : Jumlah semua pengamatan dalam perlakuan ke-i

$\bar{x}_i$: Rataan semua pengamatan dalam perlakuan ke-i

$T_{...}$: Jumlah total keseluruhan pengamatan

$\bar{x}_{...}$: Rataan total semua pengamatan

Perhitungan dengan menggunakan rumus :

Jumlah Kuadrat Total **(JKT)** = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} {x_{ij}}^2 - \frac{(T...)^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (**JKK)** = $\sum_{i=1}^{k} \frac{{T_i}^2}{N} - \frac{{T_{...}}^2}{N}$

Jumlah Kuadrat Galat (**JKG) = JKT – JKK**

[89] Ronal E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka, 1995), hal 383

Memasukkan data hasil perhitungan kedalam tabel berikut:

Tabel 3.6 Analisis Ragam Data Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas Populasi[90]

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f hitung
Nilai Tengah Kolom	*JKK*	$k-1$	${S_1}^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{{S_1}^2}{{S_2}^2}$
Galat	*JKG*	$N-k$	${S_2}^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	*JKT*	$N-1$		

5) Keputusannya

a) Diterima H_0 jika $f \leq f_a[k-1, N-k]$

b) Ditolak H_0 jika $f > f_a[k-1, N-k]$ [91]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh f_{hitung} = -39,9156532 dan f_{tabel} senilai $f_{0,05(4,103)}$= 2,45. Jadi karena nilai $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.

Penulis juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alat bantu berupa *Software Minitabe* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data kedalam *Software Minitabe*
2) Klik ***data***
3) Pindahkan kursor ke ***stack***
4) Klik ***columns***

[90] Ronal E. Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka, 1995), hal 383
[91] Ronal E. Walpole, *Pengantar Statistika E*, (Jakarta: PT.Gramedia Pustaka,1995) , h.383

5) Isikan kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan ***double klik*** pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misalnya :C4)
7) Isilah kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misalnya: C5)
8) Klik ***stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***one-way***
11) Isilah pada kotak ***responses*** dengan C4 dan f*actors* dengan C5
12) Isikan ***confidence level***
13) Klik ***OK***[92]

Data disebut memiliki kesamaan rata-rata, apabila nilai P- *value* lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak memiliki kesamaan rata-rata, apabila nilai P- *value* lebih kecil dari taraf nyata α = 0,05.[93]

Dari hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata populasi dengan menggunakan *Software Minitab* P- *value* 0,00 karena P-*value* < α dengan taraf α=0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi tidak memiliki kesamaan

[92] Triyanto, Pengenalan Minitabe, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 11
[93] Indri Herdiman,...., hal. 200

rata-rata. **LAMPIRAN V**

d. Penggambilan Sampel

Jika dilakukan perhitungan diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata maka peneliti melakukan pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak (Random Sampling). Adapun langkah dalam pengambilan sampel yang peneliti lakukan adalah dengan cara, yaitu :

1) Menulis nama-nama kelas pada potongan kertas kecil.
2) Kertas digulung dan dimasukkan kedalam kaleng atau kotak kecil kemudian peneliti undi.
3) Kelas yang keluar adalah mereka yang ditunjuk sebagai sampel penelitian.Kertas yang pertama terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan kertas kedua pada pengambilan kedua merupakan kelas kontrol.

C. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel Penelitian

Menurut Arikunto, variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.[94] Variabel penelitian pada penelitian ini adalah variabel bebas dan varibel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Variabel

[94] Suharsimi Arikunto, op.cit., h. 181

terikat pada penelitian ini adalah pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik.

2. Data Penelitian

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.[95] Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes pemahaman konsep matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan. Data primer ini bersumber dari kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang dibutuhkan.[96] Data sekunder dari penelitian ini adalah data tentang jumlah peserta didik yang menjadi populasi dan sampel serta data nilai UH matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.

D. Prosedur Penelitian

[95] Rahmadi, *Pengantar Metodologi Penelitian*, (Banjarmasin, Antasari Press, 2011), h. 71

[96] Rahmadi, Pengantar Metodologi Penelitian, (Banjarmasin, Antasari Press, 2011), h. 71

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksana, tahap akhir.

1. Tahapan Persiapan

Pada tahap persiapan ini, harus dipersiapkan dengan baik segala hal yang berhubungan dengan penelitian, yaitu sebagai berikut:

a. Melakukan Observasi di SMPN 5 Gunung Talang.
b. Merumuskan masalah yang akan diteliti.
c. Mengajukan judul proposal ke Program Studi Pendidikan Matematika.
d. Menyusun proposal penelitian dan mengajukan proposal penelitian.
e. Seminar proposal penelitian.
f. Menyusun semua yang berkaitan dengan instrumen penelitian, baik itu berupa modul ajar, tes kemampuan pemahaman konsep, lembar kerja peserta didik (LKPD), angket disposisi matematis dan lain-lain.
g. Bimbingan semua hal yang berkaitan dengan revisi proposal sekaligus hal yang berkaitan dengan instrumen penelitian.
h. Proposal hasil revisian sudah disetujui dan instrumen penelitian sudah di revisi.
i. Proses validasi semua instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian di SMPN 5 Gunung Talang.
j. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian, tempat penelitian dilaksanakan di SMPN 5 Gunung Talang.
k. Mengurus surat izin penelitian.

l. Melakukan uji coba tes, analisis, klasifikasi tes di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini, pelaksanaan penelitian terdiri dari satu kelas untuk kelas eksperimen dan satu kelas untuk kelas kontrol. Pada bagian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan diajarkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), kemudian pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan model CUPs, tetapi proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran saintifik. Adapun tahapan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.7
Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Tahapan	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta Didik
Pendahuluan		
1. Orientasi	a) Guru mengucapkan salam ketika masuk kelas b) Guru mengajak peserta didik untuk berdoa dan membaca ayat suci Al-Quran sebelum memulai pembelajaran. c) Memeriksa kehadiran peserta didik d) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	a) Peserta dididk menjawab salam b) Peserta didik berdoa membaca ayat suci Al-Quran c) Peserta didik melakukan absensi d) Merapikan dan menyiapkan dengan baik segala hal yang berkaitan dengan fisik maupun psikis
2. Apersepsi	a) Mengingatkan kembali materi yang dipelajari sebelumnya dan memberikan masalah yang berkaitan dengan materi tersebut b) Meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan	a) Mengingat kembali materi yang telah dipelajari b) Memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan

	tentang masalah yang diberikan.	
3. Motivasi	a) Pendidik memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari dan memahami bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	a) Peserta didik mendengarkan motivasi-motivasi yang disampaikan pendidik
4. Pemberi Acuan	a) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari, serta tujuan pembelajaran	a) Mendengarkan dan mencatat informasi penting yang disampaikan pendidik
Inti		
Tahap 1 CUPs (Fase Individu)	a) Guru memberikan suatu masalah matematika yang ada di dalam LKPD untuk dipecahkan secara individu	a) Peserta didik mengerjakan suatu masalah yang diberikan oleh guru secara individu
Tahap 2 CUPs (Fase Kelompok kecil)	a) Peserta didik dibentuk kedalam kelompok triplet yang heterogen yang terdiri dari 3-4 peserta didik. b) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang sama dengan permasalahan yang harus dipecahkan secara individu	a) Peserta didik pindah duduk secara berkelompok sesuai instruksi guru b) Peserta didik berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya tentang permasalahan yang telah dikerjakan secara individu sebelumnya.
Tahap 3 CUPs (Fase kelompok besar/kelas)	a) Pendidik meminta setiap kelompok menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dengan cara menempelkan pada papan tulis b) Pendidik melihat semua jawaban untuk mencari perbedaan jawaban setiap kelompok c) Kelompok yang memiliki jawaban berbeda diminta untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas	a) Perwakilan setiap kelompok menempelkan hasil diskusi di papan tulis b) Peserta didik memperhatikan jawaban dari kelompok lain c) Peserta didik menampilkan hasil diskusi di depan kelas
Penutup		
Penutup	a) Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.	a) Peserta didik dibimbing pendidik untuk menyimpulkan

	b) Pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi c) Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya. d) Mengakhiri pembelajaran dengan Hamdalah serta dilanjutkan dengan doa	pembelajaran b) Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi c) Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik d) Peserta didik membaca Hamdalah dan dilanjutkan dengan membaca doa

Tabel 3.8 Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Sampel

No	Hari/Tanggal	Pertemuan	Kelas
1	**Senin/13 Januari 2025**	**1 (2 JP)**	**Kontrol**
2	**Rabu/15 Januari 2025**	**1 (2 JP)**	**Eksperimen**
3	**Kamis/16 Januari 2025**	**2 (2 JP)**	**Eksperimen**
4	**Senin/ 20 Januari 2025**	**2 (2 JP)**	**Kontrol**
5	**Rabu/22 Januari 2025**	**3 (2 JP)**	**Eksperimen**
6	**Kamis/23 Januari 2025**	**4 (2 JP)**	**Eksperimen**

3. Tahapan Penyelesaian

Setelah tahap pelaksanaan, dilanjutkan dengan tahap akhir sebagai berikut:

a. Memberikan tes akhir dan angket disposisi matematis pada kelas eksperimen tanggal 23 Januari 2025 dan kelas kontrol tanggal 20 Januari 2025.

b. Menganalisis data penelitian (tes, angket, dan lain-lain).

c. Menarik kesimpulan dari hasil akhir yang didapatkan sesuai dengan teknik analisis data yang telah digunakan.

d. Menulis hasil penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu yang dipilih kemudian digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Pemahaman Konsep

Tes yang digunakan oleh peneliti adalah tes tertulis tentang kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Tes adalah untuk mengukur ada atau tidaknya serta besar kemampuan objek yang diteliti.[97] Tes ini biasanya dilakukan pada setiap akhir siklus atau setelah peserta didik mendapatkan tindakan dengan menggunakan model pembelajaran CUPs.

Berikut adalah kisi-kisi instrument tes kemampuan pemahaman konsep matematika yang diguanakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.

Tabel 3.9
Rubrik Penskoran Tes Kemampuan
Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	1
		c. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2

[97] Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Jakarta:Rineka cipta, 2013)h. 266.

		d. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2	Mengklasifikasikan objek-obek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat	1
		c. Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat dengan tepat	4
3	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	1
		c. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat memberikan contoh konsep dan bukan konsep, tetapi belum tepat	3
		e. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat	4
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
		c. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat	4
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	1

	konsep	c. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan tepat	4
6	Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu.	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu.	1
		c. Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu dengan tepat.	4
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis.	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis	1
		c. Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis dengan tepat.	4

Sumber : Modifikasi dari jurnal Juni Setyo Utomo

Langkah – langkah dalam menentukan kualitas soal yang baik adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas Instrumen

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang diinginkan diukur. Validitas instrument pada dasarnya berkaitan dengan ketepatan dan kesesuaian antara instrumen sebagai alat ukur dengan objek yang diukur. Untuk menentukan validitas instrumen secara empiris, peneliti harus melakukan uji coba yang dilakukan oleh sebagian peserta didik. Kemudian hasil uji coba di uji validitasnya. Instrumen yang valid adalah instrumen yaang mengukur dengan tepat keadaan yang ingin diukur. Sebaliknya jika instrument dikatakan tidak valid adalah apabila digunakan untuk mengukur suatu keadaan yang tidak tepat diukur dengan instrumen tersebut. Untuk menguji validitas butir-butir instrumen dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi *Product Moment* yaitu penghitungan koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen dengan menggunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X^2)\}\{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y^2)\}}}$$

Keterangan :

r_{xy}= Korelasi (r_{hitung})[98]

N= Jumlah sampel

x = skor setiap item

y = skor total

[98] Syamsuryadin Syamsuryadin and Ch. Fajar Sri Wahyuniati, "Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di Kabupaten Sleman Yogyakarta', *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13.1 (2017), 53–59

Tabel 3.10
Interpretasi Tingkat Validitas

Nilai r	Interpretasi
$0{,}80 < r_{xy} \leq 1{,}00$	sangat tinggi
$0{,}60 < r_{xy} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0{,}60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0{,}40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0{,}20$	sangat rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2015:89)

Hasil perhitungan r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan nilai r tabel dengan taraf signifikansi sebesar 5% guna mengetahui valid dan tidaknya instrumen yang digunakan. **LAMPIRAN XIV**

Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu butir pada angket maka hasil perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan r_{tabel} :

1) Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid
2) Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid

Berdasarkan hasil analisi tes diperoleh nilai r_{xy} masing-masing item soal kemudian disesuaikan dengan kriteria interpretasi di *produck moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validasi soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Tes Pemahaman Konsep

No	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0,58	0,38	Valid	Cukup
2	0,51		Valid	Cukup
3	0,664		Valid	Tinggi
4	0,56		Valid	Cukup
5	0,45		Valid	Cukup
6	0,423		Valid	Cukup
7	0,47		Valid	Cukup

Nilai r_{xy} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel r_{tabel}. Instrumen dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dan jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka data tersebut tidak valid, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% dan $df = N - 2 = 22$[99]

Berdasarkan perhitungan soal uji coba $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan valid dengan kriteria Cukup. **LAMPIRAN XII**

b. Uji Reabilitas Instrumen

Menurut Asep Jihad dan Abdul Haris reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajengan atau kekonsistenan suatu soal tes. Reliabilitas instrument pada penelitian ini diperoleh dengan mengolah data hasil uji coba instrument angket dengan menggunakan rumus *Alpha*. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai cronbach‘s alpha (r hitung) > r tabel 5%. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap butir-butir soal yang dianggap valid dengan menggunakan cronbach‘s alpha

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)(1 - \frac{s_i^2}{s_t^2})$$

Rumus mencari Varians $s_i^2 = \left(\frac{\Sigma X^2 - \frac{\Sigma X^2}{N}}{N}\right)$

Keterangan :

n= banyaknya butir soal

s_i^2= jumlah varians skor tiap item

s_t^2= Varians skor total

[99] Syofian Siregar,……., h.111

X= skor total

Interpretasi nilai $\boldsymbol{r_{11}}$ mengacu pada pendapat Guilford dalam Asep Jihad dan Abdul Haris[100]

Tabel 3.12
Interpretasi Tingkat Reabilitas[101]

Koefisien Reabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0{,}20$	sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < r_{11} \leq 0{,}90$	Tinggi
$0{,}90 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

Untuk mengetahui reliabel atau tidaknya suatu butir pada angket maka hasil perhitungan r_{11} dikorelasikan dengan r_{tabel} :

1) Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel
2) Jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak reliable

Dari perhitungan, diperoleh $r_{11} = 0{,}550$ sementara diperoleh $r_{tabel} =$ karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa tes yangdigunakan reliable dengan kategori Sedang.

c. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu

[100] Asep Jihad, Abdul Haris. Evaluasi Pembelajaran (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013) hlm 181

[101] Suharsimi Arikunto,…..,h.109

terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah.

Di dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi simbol P singkatan dari "Proporsi". Rumus mencari indeks kesukarannya adalah[102]:

1) Tentukan rata-rata tiap butir soal dengan rumus

$$rata - rata = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{jumlah\ peserta\ didik}$$

2) Menghitung tingkat kesukaran soa

$$tingkat\ kesukaran = \frac{rata - rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

3) Bandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.13
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Test

Besar P	Interprestasi
$P = 0{,}00$	Sangat Sukar
$0{,}00 < P \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < P \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < P \leq 0{,}00$	Mudah
$P = 1{,}00$	Sangat Mudah

4) Setelah dibandingkan kemudian ditafsir apakah soal tersebut termasuk sukar, sedang, mudah[103]

Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,85	Mudah
2	0,76	Mudah
3	0,86	Mudah
4	0,81	Mudah
5	0,41	Sedang
6	0,51	Sedang
7	0,64	Sedang

[102] Zainal Arifin, Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017), hlm 135

[103] Zainal Arifin, Evaluasi Pembelajaran, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), cet ke -1, hlm. 134

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran soal nomor 1,2,3,4 memiliki kriteria mudah, sedangkan soal no 5,6,7 memiliki kriteria sedang. **LAMPIRAN XVI**

d. Daya beda

Daya beda adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi atau disingkat D. Untuk instrumen berupa uraian maka rumus yang digunakan untuk menguji daya pembeda sebagai berikut:

$$\boldsymbol{DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor\ maks}}$$

Keterangan :

sDP = Daya Pembeda

$\boldsymbol{\bar{X}KA}$ = Rata-rata kelompok ata**s**

$\bar{X}KB$ = Rata-rata kelompok bawah

$Skor\ maks$ = skor maksimum

Daya beda yang diperoleh diinterprestasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.15
Klasifikasi Daya Pembeda[104]

DP	Klasifikasi
0,00	Sangat Tidak Baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Tidak Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$DP > 0,70$	Sangat Baik

[104] Zainal Arifin, Evaluasi Pembelajaran, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), cet ke -1, hlm. 266

Hasil daya pembeda uji coba tes dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.16 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No	Daya pembeda	Kriteria
1	0,20	Cukup
2	0,22	Cukup
3	0,22	Cukup
4	0,20	Cukup
5	0,25	Cukup
6	0,35	Baik
7	0,38	Baik

2. Angket Disposisi Matematis

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitiana ini adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan angket (kuesioner). Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien agar peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari Responden. Peneliti menyampaikan angket tersebut kepada responden dan diisi oleh responden. Kuesioner sering menggunakan daftar periksa (Checklist) dan skala penilaian. Perangkat ini membantu menyederhanakan dan mengukur perilaku dan sikap responden[105]. Pengukuran ini berbentuk skala liekert yang terdiri dari empat tingkat yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

[105] Harnandi S.Pd.,M.Si.,dkk,metode penelitian kualitatif & kuantitatif, (yogyakarta : CV.Pustaka Ilmu hal 406

Berikut adalah kisi-kisi instrument angket yang diguanakan untuk mengukur disposisi matematis peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Gununung Talang.

Tabel 3.17
Kisi-kisi Angket Disposisi Matematis

No	Aspek	Indikator	Item		Jumlah
			(+)	(-)	
1	Kepercayaan diri	a. Percaya diri dalam menghadapi kegagalan	1	5,8	8
		b. Percaya diri dalam segala hal yang akan dihadapi	2	6	
		c. Kesanggupan ataupun keberanian seseorang	4,7	3	
2	Keingintahuan	a. Sering mengajukan pertanyaan	12	14	8
		b. Melakukan penyelidikan	9	15	
		c. Antusias/semangat dalam belajar	13	16	
		d. Banyak membaca/mencari sumber lain	11	10	
3	Ketekunan	a. Gigih	17	19	8
		b. Tekun	18	21	
		c. Perhatian	22	23	
		d. Kesungguhan	20	24	
4	Fleksibelitas	a. Kerjasama/berbagi pengetahuan	25, 27	26	6
		b. Menghargai pendapat yang berbeda dan berusaha mencari solusi.	29	28, 30	
Jumlah			15	15	30

Langkah – langkah dalam menentukan kualitas soal yang baik adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas Instrumen

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang diinginkan diukur. Validitas instrument pada dasarnya berkaitan dengan ketepatan dan kesesuaian antara instrumen sebagai alat ukur dengan objek yang diukur. Untuk menentukan validitas instrumen secara empiris, peneliti harus melakukan uji coba yang dilakukan oleh sebagian peserta didik. Kemudian hasil uji coba di uji validitasnya. Instrumen yang valid adalah instrumen yaang mengukur dengan tepat keadaan yang ingin diukur. Sebaliknya jika instrument dikatakan tidak valid adalah apabila digunakan untuk mengukur suatu keadaan yang tidak tepat diukur dengan instrumen tersebut. Untuk menguji validitas butir-butir instrumen dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi *Product Moment* yaitu penghitungan koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen dengan menggunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X^2)\}\{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y^2)\}}}$$

Keterangan :

r_{xy}= Korelasi (r_{hitung})[106]

N= Jumlah sampel

x = skor setiap item

y = skor total

[106] Syamsuryadin Syamsuryadin and Ch. Fajar Sri Wahyuniati, "Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di Kabupaten Sleman Yogyakarta', *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13.1 (2017), 53–59

Tabel 3.18
Interpretasi Tingkat Validitas

Nilai r	Interpretasi
$0{,}80 < r_{xy} \leq 1{,}00$	sangat tinggi
$0{,}60 < r_{xy} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0{,}60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0{,}40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0{,}20$	sangat rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2015:89)

Hasil perhitungan r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan nilai r tabel dengan taraf signifikansi sebesar 5% guna mengetahui valid dan tidaknya instrumen yang digunakan.

Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu butir pada angket maka hasil perhitungan r_{xy} dikorelasikan dengan r_{tabel} :

1) Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid
2) Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid

Hasil analisis validitas angket dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Validitas Uji Coba Angket Disposisi Matematis

Angket nomor 1, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)	Angket nomor 16, $r_{hitung} = 0{,}18$ (tidak valid)
Angket nomor 2, $r_{hitung} = 0{,}5$ (valid)	Angket nomor 17, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)
Angket nomor 3, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)	Angket nomor 18, $r_{hitung} = 0{,}25$ (tidak valid)
Angket nomor 4, $r_{hitung} = 0{,}6$ (valid)	Angket nomor 19, $r_{hitung} = 0{,}12$ (tidak valid)
Angket nomor 5, $r_{hitung} = 0{,}2$ (tidak valid)	Angket nomor 20, $r_{hitung} = 0{,}71$ (valid)
Angket nomor 6, $r_{hitung} = 0{,}39$ (valid)	Angket nomor 21, $r_{hitung} = -0{,}1$ (tidak valid)
Angket nomor 7, $r_{hitung} =$	Angket nomor 22, $r_{hitung} = 0{,}45$

0,64 (valid)	(valid)
Angket nomor 8, $r_{hitung} = 0{,}57$ (valid)	Angket nomor 23, $r_{hitung} = 0{,}18$ (tidak valid)
Angket nomor 9, $r_{hitung} = 0{,}69$ (valid)	Angket nomor 24, $r_{hitung} = -0{,}1$ (tidak valid)
Angket nomor 10, $r_{hitung} = -0{,}5$ (tidak valid)	Angket nomor 25, $r_{hitung} = 0{,}69$ (valid)
Angket nomor 11, $r_{hitung} = 0{,}59$ (valid)	Angket nomor 26, $r_{hitung} = 0{,}54$ (valid)
Angket nomor 12, $r_{hitung} = 0{,}45$ (valid)	Angket nomor 27, $r_{hitung} = 0{,}75$ (valid)
Angket nomor 13, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)	Angket nomor 28, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)
Angket nomor 14, $r_{hitung} = 0{,}36$ (valid)	Angket nomor 29, $r_{hitung} = -0$ (tidak valid)
Angket nomor 15, $r_{hitung} = -0{,}3$ (tidak valid)	Angket nomor 30, $r_{hitung} = 0{,}17$ (tidak valid)

LAMPIRAN XIII

b. Uji Reabilitas Instrumen

Menurut Asep Jihad dan Abdul Haris reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajengan atau kekonsistenan suatu soal tes. Reliabilitas instrument pada penelitian ini diperoleh dengan mengolah data hasil uji coba instrument angket dengan menggunakan rumus *Alpha*. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai cronbach‘s alpha (r hitung) > r tabel 5%. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan terhadap butir-butir soal yang dianggap valid dengan menggunakan cronbach‘s alpha

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{s_i^2}{s_t^2}\right)$$

Rumus mencari Varians $s_i^2 = \left(\frac{\Sigma X^2 - \frac{\Sigma X^2}{N}}{N}\right)$

Keterangan :

n= banyaknya butir soal

s_i^2= jumlah varians skor tiap item

s_t^2= Varians skor total

X= skor total

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford dalam Asep Jihad dan Abdul Haris[107]:

Tabel 3.20
Interpretasi Tingkat Reabilitas[108]

Koefisien Reabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0{,}20$	sangat rendah
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < r_{11} \leq 0{,}90$	Tinggi
$0{,}90 < r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

Untuk mengetahui reliabel atau tidaknya suatu butir pada angket maka hasil perhitungan r_{11} dikorelasikan dengan r_{tabel} :

1) Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel
2) Jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak reliable

Dari perhitungan, diperoleh $r_{11} = 0{,}679$ sementara diperoleh $r_{tabel} = 0{,}423$ karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa angket yang digunakan reliable dengan kategori Sedang. **LAMPIRAN XV**

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah membandingkan dua nilai variabel atau lebih untuk mengetahui selisih atau rasio yang kemudian diambil kesimpulannya.Tujuan dilakukan analisis data adalah menjawab hipotesis yang diajukan dalam

[107] Asep Jihad, Abdul Haris. Evaluasi Pembelajaran (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013) hlm 181

[108] Suharsimi Arikunto,…..,h.109

penelitian serta memecahkan permasalahan yang diangkat dalam penelitian tersebut. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Analisis data kuantitatif merupakan analisis yang menggunakan model statistik. Data yang telah diolah tersebut dapat berupa angka atau numerik dan dapat memberikan rangkuman yang lebih ringkas sesuai dengan aturan tertentu

1. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Pada penelitian ini menggunakan Software Minitab dalam uji normalitas.

Untuk melihat sampel berdistribusi normal menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penulis mengurutkan dari data yang terkecil sampai terbesar
2) Data dijadikan bilangan baku dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

Z_i = skor baku

s = simpangan baku

$\bar{x}$ = skor rata-rata

xi = skor dari tiap peserta didik

3) Menghitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

4) Mencari S(Z_i) dengan menggunakan rumus:

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_3\ yang \leq z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara (Z_i) dengan (Z_i), kemudian tentukan harga mutlaknya.

6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut diberi simbol L_0, $L_0 = maks\ |F(Z_i) - S(Z_i)|$

7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf nyata α = 0,05.

Kriteria pengujiannya adalah:

Terima H_0 jika $L_0 \leq$, berarti populasi berdistribusi normal

Tolak H_0 jika $L_0 >$, berarti populasi tidak berdistribusi normal.

Tabel 3.21 Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	23	0,041695	0,19	Kelas Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,070743	0,22	Kelas Berdistribusi Normal

Penulis menggunakan *software minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian normalitas sampel dengan langkah – langkah :

a. Inputkan data ke dalam *Software Minitab*

b. Klik ***Star***

c. Pilihlah ***Basic Statistic***

d. Klik ***Normaliti Test***

e. Isikan variabel yang akan diinput ke kotak ***Variable***

f. Isikan ***Title***

g. Klik **OK**[109]

Data berdistribusi normal apabila nilai P-*value* lebih besar dari tara nyata α = 0,05, dan tidak normal jika sebaliknya. **LAMPIRAN XXI**

Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

Kelas	N	P_{value}	α	Keterangan
Eksperimen	23	0,20	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,367		Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 3.20, harga P_{value} yang diperoleh dengan menggunakan *software minitab* yaitu $P_{value} > \alpha = 0{,}05$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua data kelas sampel berdistribusi normal. **LAMPIRAN XXIV**

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variansi yang

[109] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 18

homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F. Uji F dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan
2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$
3) Tetapkan taraf α = 0,10

   Tentukan wilayah kritiknya jika $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka wilayah kritiknya yaitu: $f < f_1 - \frac{\sigma}{2}(v_1, v_2)\ dan\ f > f_1 - \frac{\sigma}{2}(v_1, v_2)$
4) Tentukan nilai f bagi pengujinya $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$f = \frac{S_2^1}{S_2^2}$$

   Keterangan:

   f = varian kelompok data

   S_2^1 = varian kelas ekperimen

   S_2^2 = varian kelas kontrol
5) Kesimpulan menyimpulkan apakah H_0 diterima atau ditolak[110]

   Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $f_{hitung} = 0{,}382004$, sedangkan nilai f_{tabel} dengan dk

[110] Mishabudin Dan Iqbal " *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*,(Jakarta: Bumi Aksara,2013), hal. 290- 291)

pembilang $(v1) = 23 - 1 = 22$ dan dk penyebut $(v2) = 15 - 1 = 14$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ pada tabel nilai kritik sebaran f adalah $f_{0{,}05(22{,}14)} = 2{,}39$. Dengan demikian nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

Peneliti menggunakan *software minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian homogenitas dengan langkah-langkah:

1) Input data ke dalam ***software minitab***
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***
4) Klik ***Colums***
5) Isikan kotak pada ***stack the following colums*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
6) Isikan kotak pada ***column in corrent*** worksheet dengan kolom kosong
7) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong
8) Klik ***stat***
9) Pilihlah ***basic statistics***
10) Klik ***2 variances***
11) Isilah pada kotak ***sample*** dengan C4 ***dan Subscripts***

dengan C5

12) Klik ***OK***

Data disebut homogen, apabila nilai P- value besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya.[111]

Dari hasil perhitungan uji homogenitas kelas sampel dengan *software minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}109$. Ternyata didapatkan $P_{value}(0{,}109) > \alpha(0{,}05)$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik. Pengaruh dilihat melalui membandingkan dua kelompok perlakuan pembelajaran yang berbeda. Menurut Sugiyono jika kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.[112]

Hipotesis yang akan diuji dalam hal ini :

[111] Indri Herdiman., hal. 200

[112] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* ,(Bandung : CV Alfabeta, 2009), hal. 112

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* sama dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.

$H_0 : \mu_1 = > \mu_2$: Pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.

Dimana :

μ_1 = Merupakan rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen.

μ_2 = Merupakan rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik kelas kontrol.

Sudjana menjelaskan bahwa jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogeny, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}} + \sqrt{\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

$\overline{X_1}$ = nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\overline{X_2}$ = nilai rata-rata kelompok control

S = simpangan baku (standar deviasi)

n_1 = jumlah responden kelompok eksperimen

n_2 = jumlah responden kelompok control

Keputusannya:

Terima H_o jika $t < t_{1-a,}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$[113]

. Hasil perhitungan yang diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1{,}88 > 1{,}68$ artinya tolak H_0 dan terima H_1. Begitu juga dengan harga P_{value} yang diperoleh dengan menggunakan Sofware Minitab yaitu $0{,}004 < \alpha$ artinya tolak H_0 dan terima H_1.

2. Angket Disposisi Matematis

a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal. Pada penelitian ini menggunakan Software Minitab dalam uji normalitas. Untuk melihat sampel berdistribusi normal menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penulis mengurutkan dari data yang terkecil sampai terbesar

[113] Sudjana…., hlm 239

2) Data dijadikan bilangan baku dengan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

Z_i = skor baku

s = simpangan baku

$\bar{x}$ = skor rata-rata

xi = skor dari tiap peserta didik

3) Menghitung $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

4) Mencari $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \ldots, z_3\ yang \leq z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara (Z_i) dengan (Z_i), kemudian tentukan harga mutlaknya.

6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih tersebut diberi simbol L_0, $L_0 = maks\ |F(Z_i) - S(Z_i)|$

7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf nyata α = 0,05.

Kriteria pengujiannya adalah:

Terima H_0 jika $L_0 \leq$, berarti populasi berdistribusi

normal

Tolak H_0 jika $L_0 >$, berarti populasi tidak berdistribusi normal.

Tabel 3.23 Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	23	0,037348	0,19	Kelas Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,074964	0,22	Kelas Berdistribusi Normal

Peneliti menggunakan *software minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian normalitas sampel dengan langkah – langkah :

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Star***
3) Pilihlah ***Basic Statistic***
4) Klik ***Normaliti Test***
5) Isikan variabel yang akan diinput ke kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik **OK**[114]

Data berdistribusi normal apabila nilai P-*value* lebih besar dari tara nyata α = 0,05, dan tidak normal jika

[114] Triyanto, *Pengenalan Minitabe*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 18

sebaliknya.

Tabel 3.24 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel dengan *Software Minitab*

Kelas	N	P_{value}	α	Keterangan
Eksperimen	23	0,722	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,467		Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 3.24, harga P_{value} yang diperoleh dengan menggunakan *software minitab* yaitu $P_{value} > \alpha = 0{,}05$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua data kelas sampel berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah skor akhir pada kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan uji F. Uji F dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan
2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$
3) Tetapkan taraf α = 0,10

Tentukan wilayah kritiknya jika H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka wilayah kritiknya yaitu: $f < f_1 - \frac{\sigma}{2}(v_1, v_2)\ dan\ f > f_1 - \frac{\sigma}{2}(v_1, v_2)$

1) Tentukan nilai f bagi pengujinya H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$f = \frac{S_2^1}{S_2^2}$$

Keterangan:

f = varian kelompok data

S_2^1 = varian kelas ekperimen

S_2^2 = varian kelas kontrol

2) Kesimpulan menyimpulkan apakah H_0 diterima atau ditolak[115]

Setelah dilakukan uji- f diperoleh $f_{hitung} = 0{,}30013$, sedangkan nilai f_{tabel} dengan dk pembilang $(v1) = 23 - 1 = 22$ dan dk penyebut $(v2) = 15 - 1 = 14$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ pada tabel kritik sebaran f adalah $f_{0{,}05(22{,}14)} = 2{,}39$. Dengan demikian nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

Peneliti menggunakan *software minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian homogenitas dengan langkah-langkah:

1) Input data ke dalam ***software minitab***
2) Klik ***Data***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***

[115] Mishabudin Dan Iqbal " *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*,(Jakarta: Bumi Aksara,2013), hal. 290- 291)

4) Klik ***Colums***
5) Isikan kotak pada ***stack the following colums*** dengan melakukan double klik pada masing-masing data
6) Isikan kotak pada ***column in corrent*** worksheet dengan kolom kosong
7) Isikan kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong
8) Klik ***stat***
9) Pilihlah ***basic statistics***
10) Klik ***2 variances***
11) Isilah pada kotak ***sample*** dengan C4 ***dan Subscripts*** dengan C5
12) Klik ***OK***

Data disebut homogen, apabila nilai P- value besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya.[116]

Dari hasil perhitungan uji homogenitas kelas sampel dengan *software minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}524$. Ternyata didapatkan $P_{value}(0{,}524) > \alpha(0{,}05)$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel homogen.

c. Uji hipotesis

[116] Indri Herdiman., hal. 200

Uji hipotesis akan dilakukan setelah semua data terkumpul. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.[117]

Hipotesis yang akan diuji:

1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* sama dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.
2) $H_0 : \mu_1 = > \mu_2$: Pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti metode pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang.

μ_1 = Merupakan rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik kelas eksperimen.

μ_2 = Merupakan rata-rata pemahaman konsep matematis peserta didik kelas kontrol.

[117] Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan. (Bandung: Alfabeta,2008) hal 112

Sudjana menjelaskan bahwa jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogeny, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{S_1^2\,(n_1-1)+S_2^2\,(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

t = harga uji statistik

$\bar{x}_1$= rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata kelas kontrol

S = Simpangan baku (standar deviasi)

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

Keputusannya :

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari datar distribusi t dengan taraf nyata α = 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$[118].

[118] Sudjana, *Metode Statistik,* (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal 239

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian mendeskripsikan hasil dari data instrument mengenai Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Peserta didik Melalui Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di Kelas VII SMP Negeri 5 Gunuang Talang. Dengan ini deskripsi data yang akan peneliti sajikan adalah:

1. Tes Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

   Pengumpulan data mengenai pemahaman konsep matematis peserta didik dapat dilakukan melalui instrument tes akhir. Tes akhir yang diberikan berupa tes pemahaman konsep dengan materi aljabar yang diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal tes pemahaman konsep berbentuk uraian yang terdiri dari 7 soal. Peserta didik diberi waktu mengerjakan soal selama 40 menit.

   Tes akhir diikuti oleh 38 orang peserta didik. 23 orang kelas eksperimen dan 15 orang kelas kontrol. Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan sehingga dapat diperoleh nilai rata-rata, variansi, dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data pemahaman konsep matematika siswa adalah:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Tes Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	N	Nilai Maks	Nilai Min	$\bar{x}$	S	S^2
Eksperimen	23	86	39	72,30435	9,979227	99,58498
Kontrol	15	82	43	60,86667	12,69346	161,1238

Dari tabel 4.1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen yaitu 72,30 dan kelas kontrol yaitu 60,8. Jadi rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Data tes pemahaman konsep matematika siswa kelas sampel lebih rinci yang dapat dilihat berdasarkan masing-masing item soal tes sesuai dengan indikator pemahaman konsep. Kemampuan siswa masing-masing indikator diberi skor mulai dari 0, 1, 2, 3, atau 4 berdasarkan kriteria rubrik penskoran pemahaman konsep matematika. Rincian data tes pemahaman konsep siswa kelas sampel untuk masing-masing indikator sebagai berikut:

1) Soal untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep

   Pada soal yang telah diberikan, soal nomor 1 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator menyatakan ulang sebuah konsep. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.2: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Menyatakan ulang sebuah konsep

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1 orang	0	0 orang	0
1	0 orang	0	0 orang	0
2	2 orang	4	0 orang	0
3	17 orang	51	4 orang	12
4	3 orang	12	11 orang	44
Total	23 orang	67	15 orang	56
Rata-rata	2,91		3,73	

Dari data tabel 4.2 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 1 orang siswa memdapat skor 0, 2 orang peserta didik mendapat skor 2, selain itu 17 orang siswa mendapat skor 3 dan 3 orang siswa mendapat skor 4. Sedangkan di kelas kontrol dengan 15 orang siswa, 4 orang siswa mendapat skor 3 dan 11 orang siswa yang mendapat skor 4. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih rendah yaitu 2,91 sedangkan kelas kontrol 3,73.

2) Soal untuk indikator Mengkasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu sesuai dengan Konsep.

Soal nomor 2 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator Mengkasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu sesuai dengan Konsep. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.3: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Mengkasifikasikan Objek Menurut Sifat-Sifat Tertentu sesuai dengan Konsep

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1 orang	0	0 orang	0
1	4 orang	4	3 orang	3
2	1 orang	2	3 orang	6
3	6 orang	18	9 orang	27
4	11 orang	44	0 orang	0
Total	23 orang	68	15 orang	36
Rata-rata	2,95		2,4	

Dari data tabel 4.3 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 1 orang siswa mendapat skor 0, 4 orang siswa mendapat skor 1, 1 orang siswa mendapat skor 2, 6 orang siswa mendapat skor 3, dan 11 orang siswa mendapat skor 4. Sedangkan di kelas kontrol dengan 15 orang siswa, 3 orang mendapat skor 1, 3 orang siswa mendapat skor 2 dan 9 orang siswa yang mendapat skor 3. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 2,95 sedangkan kelas kontrol 2,4.

3) Soal untuk indikator Memberi Contoh dan Bukan Contoh

Soal nomor 3 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator Memberi Contoh dan Bukan Contoh. Berikut tabel perbandingan skoryang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.4: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Memberi Contoh dan Bukan Contoh

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	0 orang	0
1	1 orang	1	1 orang	1
2	2 orang	4	0 orang	0
3	15 orang	45	1 orang	3
4	5 orang	20	13 orang	52
Total	23 orang	70	15 orang	56
Rata-rata	3,04		3,73	

Dari data tabel 4.4 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 1 orang siswa mendapat skor 1, 2 orang siswa mendapat skor 2, selain itu 15 orang siswa mendapat skor 3 dan 5 orang siswa mendapat skor 4. Sedangkan di kelas kontrol dengan 15 orang siswa, 1 orang mendapat skor 1, 1 orang siswa mendapat skor 3, dan 13 orang siswa yang mendapat skor 4. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih rendah yaitu 3,04 sedangkan kelas kontrol 3,73.

4) Soal untuk indikator Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi matematis

Soal nomor 4 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator Menyajikan Konsep Dalam Berbagai Bentuk Representasi Matematis. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.5: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Menyajikan Konsep Dalam Berbagai BentukRepresentasi Matematis

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	0 orang	0	0 orang	0
1	0 orang	0	3 orang	3
2	2 orang	4	5 orang	10
3	0 orang	0	2 orang	6
4	21 orang	84	5 orang	20
Total	23 orang	88	15 orang	39
Rata-rata	3,82		2,6	

Dari data tabel 4.5 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 2 orang siswa mendapat skor 2, dan 21 orang siswa mendapat skor 4. Sedangkan di kelas kontrol 3 orang siswa mendapat skor 1, 5 orang siswa mendapat skor 2, selain itu 2 orang siswa mendapat skor 3 dan 5 orang siswa mendapat skor 4. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 3,82 sedangkan kelas kontrol 2,6.

5) Soal Untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat

Cukup Dari Suatu Konsep

Soal nomor 5 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Dari Suatu Konsep. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.6: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Mengembangkan Syarat Perlu Atau Syarat Cukup Dari Suatu Konsep

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	1 orang	0	2 orang	0
1	0 orang	0	9 orang	9
2	2 orang	4	1 orang	2
3	0 orang	0	0 orang	0
4	20 orang	80	3 orang	12
Total	23 orang	84	15 orang	23
Rata-rata	3,65		1,53	

Dari data tabel 4.6 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 1 orang mendapat skor 0, 2 orang siswa mendapat skor 2, dan 20 orang siswa mendapat skor 4. Sedangkan di kelas kontrol 2 orang siswa mendapat skor 0, 9 orang siswa mendapat skor 1, selain itu 1 orang siswa mendapat skor 2 dan 3 orang siswa mendapat skor 4. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 3,65 sedangkan kelas

kontrol 1,53.

6) Soal Untuk Indikator Menggunakan, Memanfaatkan Dan Memilih Prosedur TertentuSoal nomor 6 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator Menggunakan, Memanfaatkan Dan Memilih Prosedur Tertentu. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.7: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Menggunakan, Memanfaatkan Dan MemilihProsedur Tertentu

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	11 orang	0	4 orang	0
1	1 orang	1	4 orang	4
2	1 orang	2	6 orang	12
3	2 orang	6	0 orang	0
4	8 orang	32	1 orang	4
Total	23 orang	41	15 orang	20
Rata-rata	1,78		1,33	

Dari data tabel 4.7 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 11 orang mendapat skor 0, 1 orang siswa mendapat skor 1, kemudian 1 orang siswa mendapat skor 2, selain itu 2 orang siswa mendapat skor 3 dan 8 orang siswa mendapat skor 4. Sedangkan di kelas kontrol 4 orang siswa mendapat skor 0, 4 orang siswa mendapat skor 1, selain itu 6 orang siswa mendapat skor 2, dan 1 orang siswa

mendapat skor 4. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 1,76 sedangkan kelas kontrol 1,33.

7) Soal untuk indikator Mengklasifikasikan Konsep Atau Algoritma Ke Pemecahan Masalah

Soal nomor 7 merupakan soal yang ditujukan untuk indikator Mengklasifikasikan Konsep Atau Algoritma Ke Pemecahan Masalah. Berikut tabel perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel.

Tabel 4.8: Perbandingan Skor yang diperoleh Kelas Sampel Pada Soal untuk Indikator Mengklasifikasikan Konsep Atau Algoritma Ke Pemecahan Masalah

Skor Indikator	Banyak Siswa			
	Kelas Eksperimen	Jumlah Skor	Kelas Kontrol	Jumlah Skor
0	12 orang	0	6 orang	0
1	1 orang	1	2 orang	2
2	0 orang	0	0 orang	0
3	1 orang	3	1 orang	3
4	9 orang	36	6 orang	24
Total	23 orang	40	15 orang	29
Rata-rata	1,73		1,93	

Dari data tabel 4.8 dapat dilihat bahwa dari 23 orang siswa di kelas eksperimen, 12 orang mendapat skor 0, 1 orang siswa mendapat skor 1, 1 orang siswa mendapat skor 3 dan 9 orang

siswa mendapat skor 4. Sedangkan kelas kontrol 6 orang siswa mendapat skor 0, 2 orang siswa mendapat skor 1, 1 orang siswa mendapat skor 3 dan 6 orang siswa mendapat skor 4. Secara keseluruhan skor rata-rata pada kelas eksperimen lebih rendah yaitu 1,73 sedangkan kelas kontrol 1,93.

Secara keseluruhan rata-rata perolehan skor siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dibandingkan dengan cara menjumlahkan rata-rata masing-masing indikator soal yang diberikan, kemudian dibagi sebnayak jumlah soal. Adapun hasil perhitungan terdapat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Rata-rata Skor Tes Akhir Pemahaman Konsep Matematika

Kelas	N	Rata—rata Skor Indikator ke-							Rata-rata perolehan Skor
		1	2	3	4	5	6	7	
Eksperimen	23	2,91	2,95	3,04	3,82	3,65	1,78	1,73	2,84
Kontrol	15	3,73	2,4	3,73	2,6	1,53	1,33	1,93	2,46

Dari data pada tabel 4.9 dapat dilihat bahwa skor rata-rata kelas eksperimen adalah 2,84, sedangkan pada kelas kontrol 2,46. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keseluruhan rata-rata perolehan skor jawaban kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2. Angket Disposisi Matematis Peserta Didik

Data tentang disposisi matematis peserta didik dikumpulkan melalui pemberian angket setelah penerapan model pembelajaran

Conceptual Understanding Procedures (CUPs) pada kelas eksperimen yaitu kelas VII E SMP Negeri 5 Gunung Talang. Penelitian ini menyelidiki terjadinya peningkatan disposisi matematis peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Peserta pengisian angket adalah kelas VII E yang terdiri dari 23 orang. Angket terdiri dari 30 item meliputi adanya kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan dan fleksibelitas sehingga peserta didik dapat belajar dengan baik.

Gambaran umum mengenai disposisi matematis peserta didik berdasarkan hasil angket adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10 Distribsui Variabel Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel.

Interval	Kriteria	Frekuensi	Presentase
113-140	Sangat Tinggi	0	0%
85-112	Tinggi	1	2%
57-84	Cukup Tinggi	37	98%
28-56	Rendah	0	0%
0-27	Sangat Rendah	0	0%
Jumlah		38	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui dari 38 responden diperoleh keterangan tentang tingkat disposisi matematis yaitu 1 responden (2%) mengatakan bahwa disposisi matematis peserta didik termasuk dalam kriteria tinggi. 37 responden (98%) mengatakan bahwa disposisi matematis peserta didik termasuk dalam kriteria cukup tinggi.

B. Analisis Data

Bagian ini akan menjelaskan mengenai analisis data hasil dari penelitian yang telah diperoleh selama proses pembelajaran.

1. Tes Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik

   Untuk menarik kesimpulan dari data yang diperoleh dari tes hasil belajar siswa dilakukan analisi data secara statistik. Dalam analisis statistic terlebih dahulu dilakukan uji normalitas uji homogenitas pada kedua sampel. Setelah sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, pada tahap akhir dilakukan uji hipotesis.

   a. Uji Normalitas

      Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan Uji Liliefors. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11: Hasil Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel dengan *Uji Liliefors*

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	23	0,041695	0,19	Normal
Kontrol	15	0,070743	0,22	Normal

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji

normalitas untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil perhitungan normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.12 Hasil Uji Normalitas Tes Pemahaman Konsep Matematis Kelas Sampel Menggunakan *Software Minitab*

Kelas	N	P_{value}	α	Keterangan
Eksperimen	23	0,20	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,367		Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $P_{-Value} > \alpha$ dengan taraf nyata α = 0,05. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas sampel *software Minitab* dapat dilihat pada **Lampiran**

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas variansi kedua kelas sampe dengan menggunakan uji f diperoleh F_{hitung} = 0,382004 dan α = 0,05 dari daftar sebaran f dengan $(v1)(v2) = (22)(14)$ didapat $f_{tabel} = 2{,}39$. Dengan demikian nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji homogenitas variansi. Hasil perhitungan uji homogenitas variansi dengan *Software Minitab* diperoleh P_{value} = 0,109 dan α = 0,05. Karena $P_{value} > \alpha$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen**.**

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji-t hipotesis dengan menggunkan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji- pada kelas sampel terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan diperoleh Pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2), dk = 23 + 15 - 2, dk = 36$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{tabel} = t_{(1-a;dk)}$ dengan nilai $t_{0{,}95;36} = 1{,}68$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1{,}88 > 1{,}68$ artinya tolak H_0 dan terima H_1. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **LAMPIRAN XXVII**

Menggunakan *software minitab* diperoleh P_{-Value} = 0,04 lebih kecil daripada nilai taraf nyata α = 0,05. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada

Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang

2. Angket Disposisi Matematis Peserta Didik

Untuk menarik kesimpulan dari data yang diperoleh dari Angket disposisi matematis peserta didik dilakukan analisis data secara statistik. Dalam analisis statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua sampel. Setelah sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, pada tahap akhir dilakukan uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan *Uji Liliefors*. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13: Hasil Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel dengan *Uji Liliefors*

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	23	0,037348	0,19	Kelas Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,074964	0,22	Kelas Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji normalitas untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil perhitungan normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Angket Disposisi Matematis Kelas Sampel Menggunakan *Software Minitab*

Kelas	N	P_{value}	α	Keterangan
Eksperimen	23	0,722	0,05	Berdistribusi Normal
Kontrol	15	0,467		Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $P_{-Value} > \alpha$ dengan taraf nyata α = 0,05. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi

normal. Perhitungan uji normalitas kelas sampel *software Minitab* dapat dilihat pada **Lampiran**

b. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas variansi kedua kelas sampel dengan menggunakan uji f diperoleh F_{hitung} = 0,30013 dan α = 0,05 dari daftar sebaran f dengan $(v1)(v2) = (22)(14)$ didapat $f_{tabel} = 2{,}39$. Dengan demikian nilai $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji homogenitas variansi. Hasil perhitungan uji homogenitas variansi dengan *Software Minitab* diperoleh P_{value} = 0,524 dan α = 0,05. Karena $P_{value} > \alpha$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelas dapat dilihat hasil perhitungan pada **LAMPIRAN XXIII**

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji-t hipotesis dengan menggunkan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t pada kelas sampel terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan diperoleh Pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2), dk = 23 + 15 - 2, dk = 36$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{tabel} = t_{(1-a;dk)}$ dengan nilai $t_{0{,}95;36} = 1{,}68$ karena $t_{hitung} >$

t_{tabel} yaitu $1{,}87 > 1{,}68$ artinya tolak H_0 dan terima H_1. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **LAMPIRAN XXV**

Menggunakan *software minitab* diperoleh P_{Value} = 0,04 lebih kecil daripada nilai taraf nyata α = 0,05. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **LAMPIRAN XXV**

Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang"

C. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan terlihat nilai rata- rata peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata peserta didik kelas kontrol. Dimana nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 87,3 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 60,8. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Selanjutnya dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan software Minitab.

Perhitungan diperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh $t_{hitung} = 1{,}88$ lebih besar dari pada $t_{tabel} = 1{,}68$ dan nilai $P_{value} = 0{,}004$ lebih kecil daripada $\alpha = 0{,}05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang".

Setelah dilakukan analisis hasil penelitian, adapun beberapa hal yang menyebabkan perbedaan nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan bahwa siswa pada kelas eksperimen menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) sangat berpengaruh besar dalam proses pembelajaran dimana siswa lebih aktif dan mudah menguasai dalam mengikuti proses pembelajaran.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rinrin Riza dkk, mengatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional dinilai dari disposisi matematis.[119]

D. Kendala yang di hadapi

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian ini belum sempurna, Beberapa kendala yang peneliti hadapi selama penelitian:

a. Pada pertemuan pertama proses pembelajaran banyak menghabiskan waktu peneliti ketika peneliti memerintahkan peseta didik untuk duduk

[119] Rinrin Riza dkk, Model Pembelajaran CUPs Untuk Meningkatkan Pemahaman konsep Ditinjau dari Disposisi Matematis

berkelompok sesuai model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), disebabkan peserta didik selalu ingin duduk di samping teman dekatnya.

b. Peneliti kesusahan untuk mengatur suasana kelas karena siswa banyak yang tidak fokus pada pembelajaran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data tes pemahaman konsep pada taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan menggunakan uji - t, diperoleh $t_{hitung}1{,}88$ dan $t_{tabel} = 1{,}68$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sedangkan dengan menggunakan *software minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}004$ yang artinya $P_{value} < \alpha$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Sehingga berdasarkan hasil tersebut tolak H_0 dan terima H_1, serta hasil tersebut terdapat perbedaan yang signifikan. Karena adanya perbedaan tersebut, jadi dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang".

Analisis data disposisi matematis pada taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan menggunakan uji - t, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1{,}87 > 1{,}68$ artinya tolak H_0 dan terima H_1. Begitu juga dengan harga P_{value} yang diperoleh dengan menggunakan Sofware Minitab yaitu $0{,}04 < \alpha$ artinya tolak H_0 dan terima H_1, serta hasil tersebut terdapat perbedaan yang signifikan. Karena adanya perbedaan tersebut, jadi dapat disimpulkan bahwa "Terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang"

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada kesimpulan penelitian, ada beberapa hal yang ingin peneliti sarankan yaitu:

1. Bagi guru, menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep dan disposisi matematis, hendaknya guru SMP Negeri 5 Gunung Talang dapat menerapkan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) agar dapat meningkatkan terhadap pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik.
2. Bagi siswa, diharapkan lebih aktif lagi dalam setiap proses pembelajaran agar hasil belajar meningkat.
3. Bagi pihak lainnya yang berkompeten diharapkan mampu mengembangkan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah bin Muhammad Alu Syaikh. (2008). *Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Pustaka Imam Syafi'i. Jilid 9.

Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran Disekolah Dasar,* (Jakarta: Kencana, 2013),

Amral, Asmar, *Hakikat Belajar dan Pembelajaran*, (Guepedia,2020)

Andi Susanto, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Model Reciprocal Teaching (Rt) Dan Model Air Auditory Intellectualy Repetition (Air)," *Math Educa Journal* 3, no. 2 (2019),

Anisa Nurfalah Muthy and Heni Pujiastuti, "Analisis Media Pembelajaran E-Learning Melalui Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika Di Rumah Sebagai Dampak 2019-NCoV," Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang

Anita Febriani, dkk, "*Peran Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika*", (Plus Minus: Jurnal Pendidikan Matematika),

Apri Kurniawan, Gida Kadarisma., "Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMP," (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 2020), Vol-3. No. 2,.

Asep Jihad, Abdul Haris. Evaluasi Pembelajaran (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013)

Aura Pramitha Muslim, " Penerapan TAPPS Disertai Hypnoteaching dalam meningkatkan Disposisi Matematis Peserta didik SMP", Jurnal Pendidikan UNSIKA, STKIP PGRI

Darmawan Harefa, *Penggunaan Model Pembelajaran Meaningful Instructional Design Dalam Pembelajaran Fisika,* (Solok: Insan Cendikia Mandiri, 2021),

Departeman Pendidikan Nasional, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22*, (Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional, 2006),

Dr.Andri Wicakso, Metodologi Penelitian Pendidikan (Yogyakarta, 2022).

Dr.H.Muhammad Soleh Hapudin, M.Si., Teori Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: Kencana, 2021),

Erna Yayuk, *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, (Malang: UMM Press, 2019),

Eva Putri Karunia dan Mulyono, "*Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model Knisley*," (Semarang: Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2016).

F.Ismawati, S.E. Nugroho,P.Dwijananti, *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual*

Fara Salsabila,"*Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan Media Handout Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Belajar di SMKN 3 Pekalongan".*

Feida Noorlaila Isti'adah, "*Teori-teori Belajar dalam Pembelajaran*," (Tasikmalaya, Jawa Barat: Edu Publiser, 2020),

Fenny Dyah Rahmawati, *"Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) terhadap Hasil Belajar Pemahaman Konsep dan Pemahaman Prosedur Matematika Kelas VII MTs Al Huda Bandung Tulungagung Tahun Ajaran* 2013-2014, " (Bandung: IAIN Tulunggalang, 2014.

Fitria,M. *Upaya Meningkatkan Belajar Peserta didik SMP Dengan Pembelajaran Kooperatif Student Team Achievement Division (STAD).* (Jurnal Pendidikan dan Matematika (Axiom),2019), Vol-8., No.2,

Fransisco J. Simbolon, et al., "*Pengaruh Pendekatan Resource Based Learning (RBL) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik,".* (Jurnal Pendidikan Matematika, 2020), Vol-8,. No.2.

Gunstone, R., McKittrick, Brian. dan Milhall, P., *Strukture Cognitive Discussions in Senior High School Physics, i* (Student andteacher Perceptions. Research in Science Educasion, 1999), 29(4): 527-546

Halimah Sya'diah, "*Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Kemmapuan Penalaran dan Koneksi Matematika (Eksperimen pada Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri di Kota Tangerang,*" (Tangerang: Alfarisi: Jurnal Pendidikan MIPA, 2018), Vol-1,No.1,

Harnandi S.Pd.,M.Si.,dkk,metode penelitian kualitatif & kuantitatif, (yogyakarta : CV.Pustaka Ilmu

Herneta Fatirani, Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Sistem Ekresi Manusia, (Lombok: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2022),

I Made Alit Mariana, Wandy Praginda, *Hakikat IPA Dan Pendidikan IPA*, (Bandung:

Ikka Afriyrnni, et al., "*The Effect of the Coceptual Understanding Procedures Learning Model and the Initial Ability towords the Biology Cognitive Cmpetence of Students Grade X MIPA at SMAN 2 Padang*, "(International Journal of Progressive Science and Tecnologies, 2020), Vol-21,. N0.2,

Indri Herdiman, Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Peserta didik SMP, (Jurnal JES-MAT ISNN 2460-8904, Vol. 3 No.2, 2017),

Juliansyah Noor,Metodologi Penelitian, (Jakarta: Prenada Media Group, 2012),

Karuni Eka Lestari

Linda Saniyatul Zumaroh, "*Pengaruh Disposisi Matematis Peserta didik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Tabung Kelas IX di MTS NU Miftahul Falah Cendono Dawe Kudus*".

Lola Amalia, Dwi Aprilia, dkk, Model Pembelajaran Kooperatif, (Jawa Tengah: Cahya Ghani Recovery, 2023).

M.Andi Setiawan,M.Pd, *Belajar dan Pembelajaran*, (Uwais Inspirasi Indonesia), h.20-21.

Mifathul Huda, *Cooperative Learning (Metode, Teknik, Struktur, dan Model Terapan), (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014).*

Mishabudin Dan Iqbal " *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*,(Jakarta: Bumi Aksara,2013), Muhammad Sururuddin, "*Pengembangan Model Pembelajaran Conseptual Understanding Procedures* (CUPs) Pada Mata Pelajaran IPA Tingkat Sekolah Dasar Jurnal EducatiO Vol. 10 No. 1, Juni 2015,

Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: Remaja Rosda Karya, 2008) hal.

Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Rajawali Pers,2012).

Nia Arista Ardianti, "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Conceptual Unsderstanding Procedures (CUPs) Terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik*," (Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2019), Vol-5,. No.1,

Novita Rahmatul Azizah, M. Imamudin, Aniswita, dan Tasnim Rahmat, Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Berdasarkan Jenis Kelamin, (JURING, Vol.5, Nno.3, 2022),

Peraturan Pemerintah, PP No 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas PP No 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan, 2022.

Radiusman, Pemahaman Konsep Peserta didik Pada Pembelajaran Matematiika. (Volume 6 No. 1, 2020)

Rahmadi, Pengantar Metodologi Penelitian, (Banjarmasin, Antasari Press, 2011).

Rinrin Riza Nurfaqihah, dkk, "Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Ditinjau Dari Disposisi Matematis", J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan) Vol. 4, No. 2, Juni 2023, Rivdya Eliza and Fenny Susilawati, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran Inquiri*," Math Educa Journal* 3, no. 2 (2019): 145–146.

Ronal E. Walpole, *Pengantar Statistika E,* (Jakarta: PT.Gramedia Pustaka,1995) , h.383

Rusmono, *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Instruction,* (Bogor: Galia

Safitri dkk, "*PENERAPAN MODEL CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS PESERTA DIDIK MTs," Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 4, no. 1 (2020): 50,

Siti Ruqoyyah dkk, *Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Excel.,* (Purwakarta: CV Tre Alea Jacta Pedagogie, 2020).

Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: PT Tarsito, 2005)

Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R& D (Bandung: Alfabeta, 2015),

Suharsimi Arikunto, Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek, (Jakarta:Rineka Cipta, 2013), Cet. Ke-5.

Sumadi Suryabrata, Metodologi Penelitian (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), Cet. Ke-5,

Suraji, et al "Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemacahan Masalah Matematis Peserta Didik SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)," (Suska Journal of Mathematics Educations, 2018), Vol-4, No.1,.

Susanto, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Model Reciprocal Teaching (Rt) Dan Model Air Auditory Intellectualy Repetition (Air)."

Syamsuryadin Syamsuryadin and Ch. Fajar Sri Wahyuniati, "Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di Kabupaten Sleman Yogyakarta', *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13.1 (2017).

Syamsuryadin Syamsuryadin and Ch. Fajar Sri Wahyuniati, "Tingkat Pengetahuan Pelatih Bola Voli Tentang Program Latihan Mental Di

Kabupaten Sleman Yogyakarta‘, *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13.1 (2017).

Triyanto,*Pengembangan Minitab*, (Surabaya : Universitas Sebelas Maret, 2009), hal 18

Wina Sanjaya, *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana Prenada Grup, 2008),

Zainal Arifin, Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017)

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

DAFTAR PESERTA DIDIK KELAS VII SMPN 5 GUNUNG TALANG

VII A

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	Aini Pradesti	75
2	Alang Ahmad P	87
3	Alfathuryla Zahran	83
4	Anugrah Dwi Olivia	85
5	Destia Aulia Putri	72
6	Dwi Rahagian	73
7	Fabrizio Laksamana	71
8	Fatimah Azzahra	90
9	Fauzhiah Dwi K	82
10	Fazilah Efendi	66
11	Feronica Almasari	86
12	Ghatan Gadesandri	90
13	Kheyla Desti W	86
14	Ladiesya Aulia Viky	56
15	Marchel Dwi Sapta	65
16	Misyail Rehan A	70
17	Muhammad Aldo	82
18	Muhammad Azka S	70
19	M Razzak A	82
20	Najwa Adelia	86
21	Raysha Avyza Putri	85
22	Rendi Gemilang	80
23	Restu Nasrullah	86
24	Siti Syarifah Beni	92

VII B

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	Adli Arifil Akbar	57
2	Ahmad Azzam	83
3	Anugerah Ramadhan	75
4	Awaldi Farhan	77
5	Bening Putri Rianti	60
6	Canya Alfahryza A	82
7	Dewa Saputra	45
8	Fadli Ramadhan	43
9	Fakhry Khosafit	85
10	Fauzi Ananda P	68
11	Firman Akma Putra	63
12	Izzatul Dwi Putri	55
13	Jheny Navisya A	63
14	Kasih Rhamadhani	65
15	M Daffa Ar Ridzki	66
16	Muhammad Dirga	42
17	Muhammad Rakha	75
18	Nugi Widelian	66
19	Olyvia Apriliana	85
20	Raffa Mardira	75
21	Rahma Wulandari	76
22	Rayzo Yakahazi	70

VII C

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	Abdul Hakim	88
2	Anisa	52
3	Aries Prayudis	62
4	Azka Syafiqul Arfa	63
5	Erma Danis	60
6	Faril	50
7	Juanito Raimond A	82
8	Keyla Citra Angelia	82
9	Latifa Wendesta	50
10	Mutia Deswita	72
11	Nikeyla Nurmadani	50
12	Oktaberlian Zahira	72
13	Rangga Sefriantama	55
14	Rasti Agusti R	68
15	Tsyta Putri H	45

VII D

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	Alfin Saputra	50
2	Alfino Henfi Putra	60
3	Anggun Septri Melisa	75
4	Anugerah Renvi Julio	60
5	Aziz Rahmanda	63
6	Desvi Aulia	50
7	Diki Radiyansyah	65
8	Fadira Ahmad	50
9	Ghazali Alzamoraky	72
10	Hafiz Alfajri M	68
11	Haikal Irawan	42
12	Hanif Abbasy I	45
13	Ilma Mardhatilla	82
14	M. Alby Alvaro	50
15	Meysa Salsabila	60
16	Mosa Alyxka Abigail	75
17	Muhammad Audril R	65
18	Nasuha Irwansyah	55
19	Nur Aidil Afrilian	62
20	Rassya Septian	72
21	Refa	55
22	Rehana Zahira	65
23	Rendi Firmansyah	55
24	Sassy D'Sonata	58

VII E

No	Nama Peserta Didik	Nilai
1	Ajeng Dinita Putri	68
2	Anugrah Zefano A	37
3	Atina Busyara	42
4	Ayfa Fauzani	48
5	Azizah Maharani	72
6	Danang Nugraha	40
7	Farhan Fabian H	45
8	Fitri Atsila Sari	66
9	Hafis Renvi Junio	61
10	Ifzhie Berwani	37
11	Keyla Marisa Putri	50
12	Khairul Fahmi	45
13	Muhammad Qaffa	45
14	Muhammad Riski	50
15	Naufal Izzulhaq S	60
16	Rahmat Andika P	75
17	Rasyid Maulana	40
18	Renata Fitri Hasanah	64
19	Syafira Ramayani	40
20	Syahrisa Citra M	65
21	Vazri Insani	55
22	Wafi Syahram	60
23	Yusuf Perwira R	82

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS KELAS POPULASI DENGAN UJI *LILIEFORS*

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII A

No	X_i	x_1^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	56	3136	-23.1667	47.5258425	1	0.083333	0.916667
2	65	4225	-14.1667	-1.5164282	0.064706	0.125	-0.06029
3	66	4356	-13.1667	-1.4093862	0.079361	0.166667	-0.08731
4	70	4900	-9.16667	-0.9812182	0.163243	0.010417	0.152826
5	70	4900	-9.16667	-0.9812182	0.163243	0.25	-0.08676
6	71	5041	-8.16667	-0.8741762	0.191011	0.291667	-0.10066
7	72	5184	-7.16667	-0.7671343	0.221501	0.333333	-0.11183
8	73	5329	-6.16667	-0.6600923	0.254597	0.375	-0.1204
9	75	5625	-4.16667	-0.4460083	0.327796	0.416667	-0.08887
10	80	6400	0.833333	0.08920166	0.535539	0.458333	0.077206
11	82	6724	2.833333	0.30328564	0.619164	0.001013	0.618151
12	82	6724	2.833333	0.30328564	0.619164	0.024306	0.594858
13	82	6724	2.833333	0.30328564	0.619164	0.583333	0.035831
14	83	6889	3.833333	0.41032762	0.659217	0.625	0.034217
15	85	7225	5.833333	0.6244116	0.733821	0.029514	0.704307
16	85	7225	5.833333	0.6244116	0.733821	0.708333	0.025488
17	86	7396	6.833333	0.73145359	0.767749	6.33E-05	0.767686
18	86	7396	6.833333	0.73145359	0.767749	0.001519	0.76623
19	86	7396	6.833333	0.73145359	0.767749	0.036458	0.731291
20	86	7396	6.833333	0.73145359	0.767749	0.875	-0.10725
21	87	7569	7.833333	0.83849558	0.799124	0.916667	-0.11754
22	90	8100	10.83333	1.15962155	0.876899	0.041667	0.835232
23	90	8100	10.83333	1.15962155	0.876899	1	-0.1231
24	92	8464	12.83333	1.37370552	0.915233	0	0.915233

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1.900}{24} = 79{,}17$$

$$S^2 = \frac{n\sum {x_1}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{24(152424) - (1900)^2}{24(24-1)} = 87{,}27$$

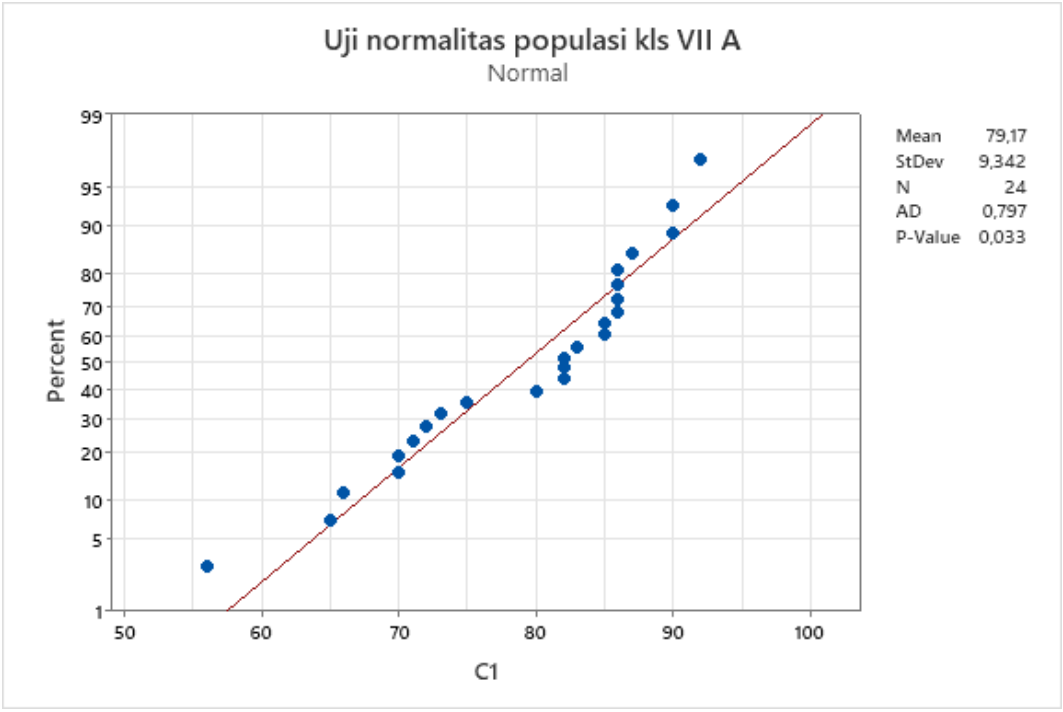
$$S = \sqrt{87{,}27} = 9{,}341$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}91667$

L_{tabel} untuk $n = 24$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII A DENGAN SOFTWARE MINITAB



UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII B

No	X_i	x_1^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	42	1764	-25.0909	-1.93586	0.026443	0.045455	-0.01901
2	43	1849	-24.0909	-1.8587	0.031535	0.090909	-0.05937
3	45	2025	-22.0909	-1.70439	0.044154	0.136364	-0.09221
4	55	3025	-12.0909	-0.93286	0.175447	0.181818	-0.00637
5	57	3249	-10.0909	-0.77855	0.218122	0.227273	-0.00915
6	60	3600	-7.09091	-0.54709	0.292159	0.272727	0.019431
7	63	3969	-4.09091	-0.31563	0.376142	0.016529	0.359613
8	63	3969	-4.09091	-0.31563	0.376142	0.363636	0.012506
9	65	4225	-2.09091	-0.16132	0.43592	0.409091	0.026829
10	66	4356	-1.09091	-0.08417	0.466462	0.022727	0.443734
11	66	4356	-1.09091	-0.08417	0.466462	0.5	-0.03354
12	68	4624	0.909091	0.07014	0.527959	0.545455	-0.0175
13	70	4900	2.909091	0.224447	0.588795	0.590909	-0.00211
14	75	5625	7.909091	0.610215	0.72914	0.001503	0.727638
15	75	5625	7.909091	0.610215	0.72914	0.033058	0.696083
16	75	5625	7.909091	0.610215	0.72914	0.727273	0.001868
17	76	5776	8.909091	0.687369	0.754075	0.772727	-0.01865
18	77	5929	9.909091	0.764523	0.777722	0.818182	-0.04046
19	82	6724	14.90909	1.150291	0.874988	0.863636	0.011352
20	83	6889	15.90909	1.227445	0.890172	0.909091	-0.01892
21	85	7225	17.90909	1.381752	0.916476	0.045455	0.871022
22	85	7225	17.90909	1.381752	0.916476	1	-0.08352

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1476}{22} = 67{,}09$$

$$S^2 = \frac{n\sum {x_1}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{22(102554) - (1476)^2}{22(22-1)} = 167{,}9$$

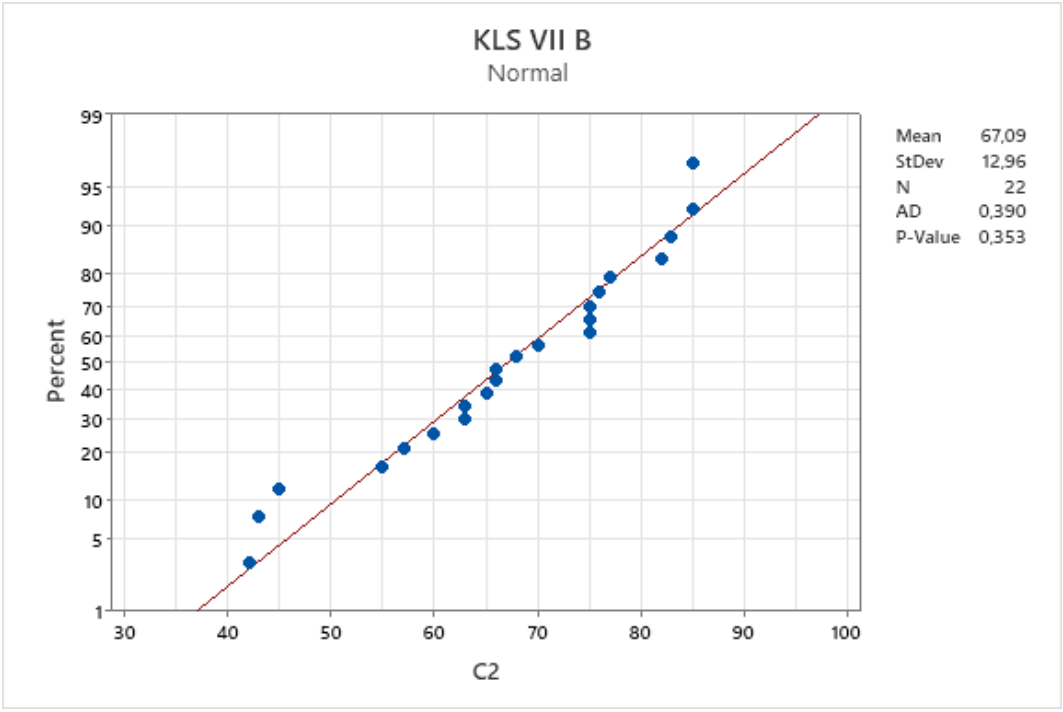
$$S = \sqrt{167{,}9} = 12{,}96$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}871022$

L_{tabel} untuk $n = 22$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,174

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII B DENGAN SOFTWARE MINITAB



UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII C

No	X_i	x_1^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	45	2025	-18.4	-1.36134	0.086704	0.066667	0.020037
2	50	2500	-13.4	-0.99141	0.160743	0.266667	-0.10592
3	50	2500	-13.4	-0.99141	0.160743	0.266667	-0.10592
4	50	2500	-13.4	-0.99141	0.160743	0.266667	-0.10592
5	52	2704	-11.4	-0.84344	0.199492	0.333333	-0.13384
6	55	3025	-8.4	-0.62148	0.267142	0.4	-0.13286
7	60	3600	-3.4	-0.25155	0.400694	0.466667	-0.06597
8	62	3844	-1.4	-0.10358	0.458751	0.533333	-0.07458
9	63	3969	-0.4	-0.02959	0.488195	0.6	-0.1118
10	68	4624	4.6	0.340334	0.633198	0.666667	-0.03347
11	72	5184	8.6	0.636277	0.737702	0.8	-0.0623
12	72	5184	8.6	0.636277	0.737702	0.8	-0.0623
13	82	6724	18.6	1.376134	0.91561	0.933333	-0.01772
14	82	6724	18.6	1.376134	0.91561	0.933333	-0.01772
15	88	7744	24.6	1.820048	0.965624	1	-0.03438

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{951}{15} = 63{,}4$$

$$S^2 = \frac{n\sum {x_1}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{15(62851) - (951)^2}{15(15-1)} = 182{,}68$$

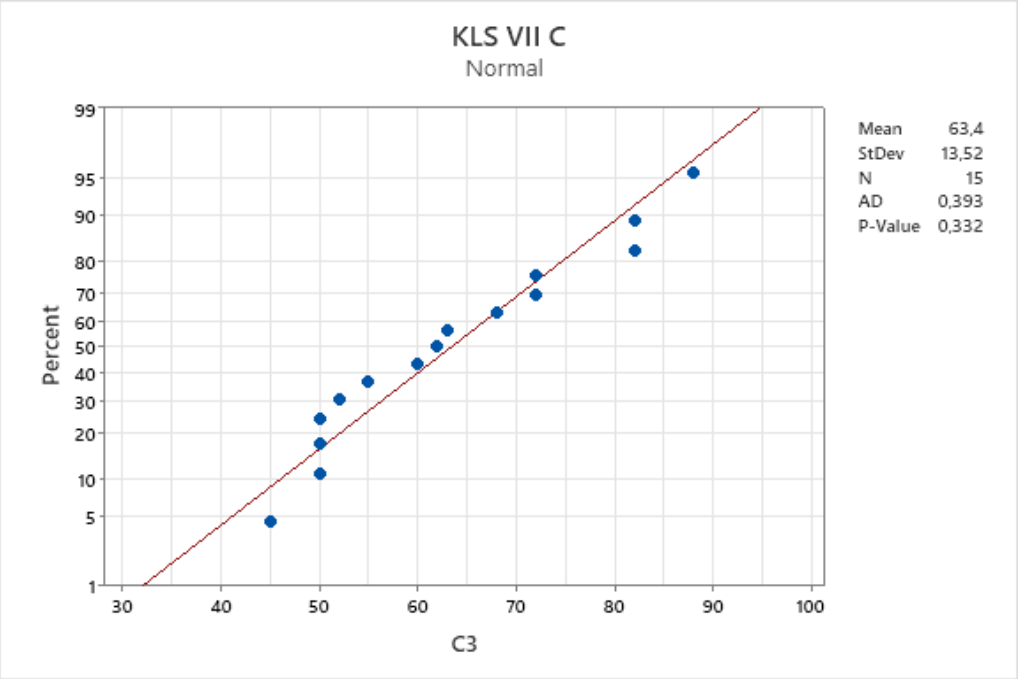
$$S = \sqrt{182{,}68} = 13{,}51$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}020037$

L_{tabel} untuk $n = 15$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,22

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII C DENGAN SOFTWARE MINITAB



UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII D

No	X_i	x_1^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	42	1764	-18.4583	-1.80025	0.035911	0.041667	-0.00576
2	45	2025	-15.4583	-1.50766	0.065821	0.083333	-0.01751
3	50	2500	-10.4583	-1.02	0.153863	0.25	-0.09614
4	50	2500	-10.4583	-1.02	0.153863	0.25	-0.09614
5	50	2500	-10.4583	-1.02	0.153863	0.25	-0.09614
6	50	2500	-10.4583	-1.02	0.153863	0.25	-0.09614
7	55	3025	-5.45833	-0.53235	0.297241	0.416667	-0.11943
8	55	3025	-5.45833	-0.53235	0.297241	0.416667	-0.11943
9	55	3025	-5.45833	-0.53235	0.297241	0.416667	-0.11943
10	55	3025	-5.45833	-0.53235	0.297241	0.416667	-0.11943
11	60	3600	-0.45833	-0.0447	0.482173	0.541667	-0.05949
12	60	3600	-0.45833	-0.0447	0.482173	0.541667	-0.05949
13	60	3600	-0.45833	-0.0447	0.482173	0.541667	-0.05949
14	62	3844	1.541667	0.150359	0.559759	0.583333	-0.02357
15	63	3969	2.541667	0.247889	0.59789	0.625	-0.02711
16	65	4225	4.541667	0.44295	0.671099	0.75	-0.0789
17	65	4225	4.541667	0.44295	0.671099	0.75	-0.0789
18	65	4225	4.541667	0.44295	0.671099	0.75	-0.0789
19	68	4624	7.541667	0.735541	0.768995	0.791667	-0.02267
20	72	5184	11.54167	1.125662	0.869846	0.875	-0.00515
21	72	5184	11.54167	1.125662	0.869846	0.875	-0.00515
22	75	5625	14.54167	1.418253	0.921942	0.958333	-0.03639
23	75	5625	14.54167	1.418253	0.921942	0.958333	-0.03639
24	82	6724	21.54167	2.100965	0.982178	1	-0.01782

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1451}{24} = 60{,}41$$

$$S^2 = \frac{n\sum {x_1}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{24(90143) - (1451)^2}{24(24-1)} = 105{,}12$$

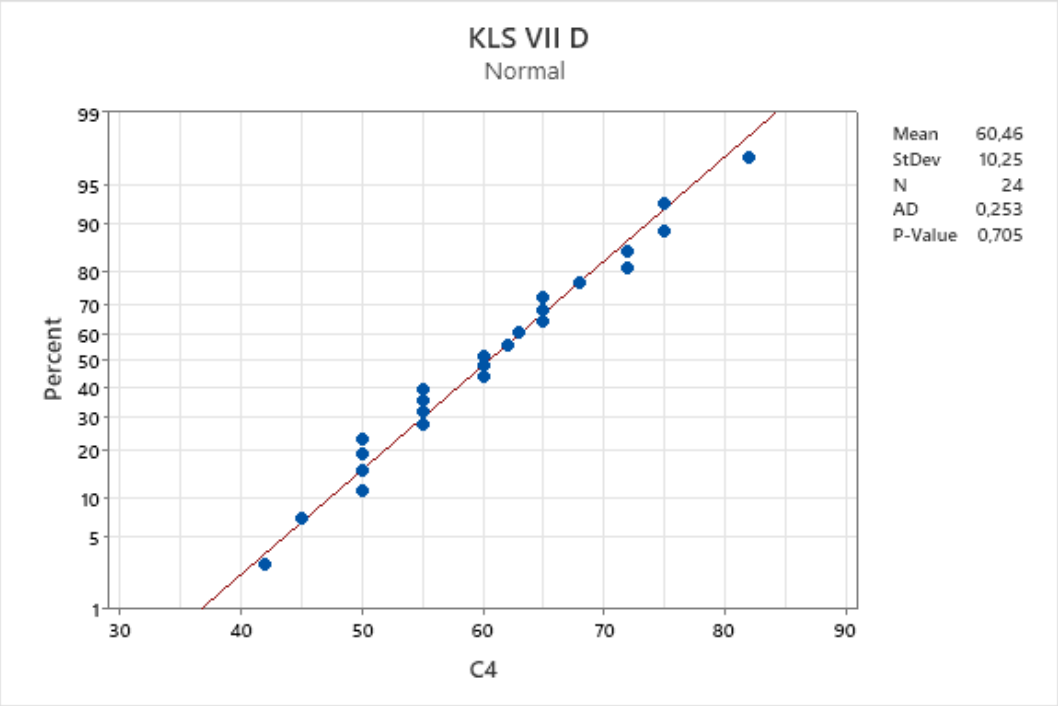
$$S = \sqrt{105{,}12} = 10{,}25$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = -0{,}00515$

L_{tabel} untuk $n = 24$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII D DENGAN SOFTWARE MINITAB



UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII E

No	X_i	x_1^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i) - S(Z_i) \rvert$
1	37	1369	-17.2174	-1.30119	0.096597	0.086957	0.00964
2	37	1369	-17.2174	-1.30119	0.096597	0.086957	0.00964
3	40	1600	-14.2174	-1.07447	0.141307	0.217391	-0.07608
4	40	1600	-14.2174	-1.07447	0.141307	0.217391	-0.07608
5	40	1600	-14.2174	-1.07447	0.141307	0.217391	-0.07608
6	42	1764	-12.2174	-0.92332	0.177921	0.26087	-0.08295
7	45	2025	-9.21739	-0.6966	0.243028	0.391304	-0.14828
8	45	2025	-9.21739	-0.6966	0.243028	0.391304	-0.14828
9	45	2025	-9.21739	-0.6966	0.243028	0.391304	-0.14828
10	48	2304	-6.21739	-0.46987	0.319223	0.434783	-0.11556
11	50	2500	-4.21739	-0.31873	0.374967	0.521739	-0.14677
12	50	2500	-4.21739	-0.31873	0.374967	0.521739	-0.14677
13	55	3025	0.782609	0.059145	0.523582	0.565217	-0.04164
14	60	3600	5.782609	0.437016	0.66895	0.652174	0.016776
15	60	3600	5.782609	0.437016	0.66895	0.652174	0.016776
16	61	3721	6.782609	0.51259	0.695881	0.695652	0.000229
17	64	4096	9.782609	0.739312	0.770141	0.73913	0.031011
18	65	4225	10.78261	0.814886	0.792431	0.782609	0.009823
19	66	4356	11.78261	0.89046	0.813391	0.826087	-0.0127
20	68	4624	13.78261	1.041609	0.851203	0.869565	-0.01836
21	72	5184	17.78261	1.343905	0.91051	0.913043	-0.00253
22	75	5625	20.78261	1.570627	0.941865	0.956522	-0.01466
23	82	6724	27.78261	2.099646	0.98212	1	-0.01788

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1247}{23} = 54{,}21$$

$$S^2 = \frac{n\sum {x_1}^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{22(71461) - (1247)^2}{23(23-1)} = 33{,}85$$

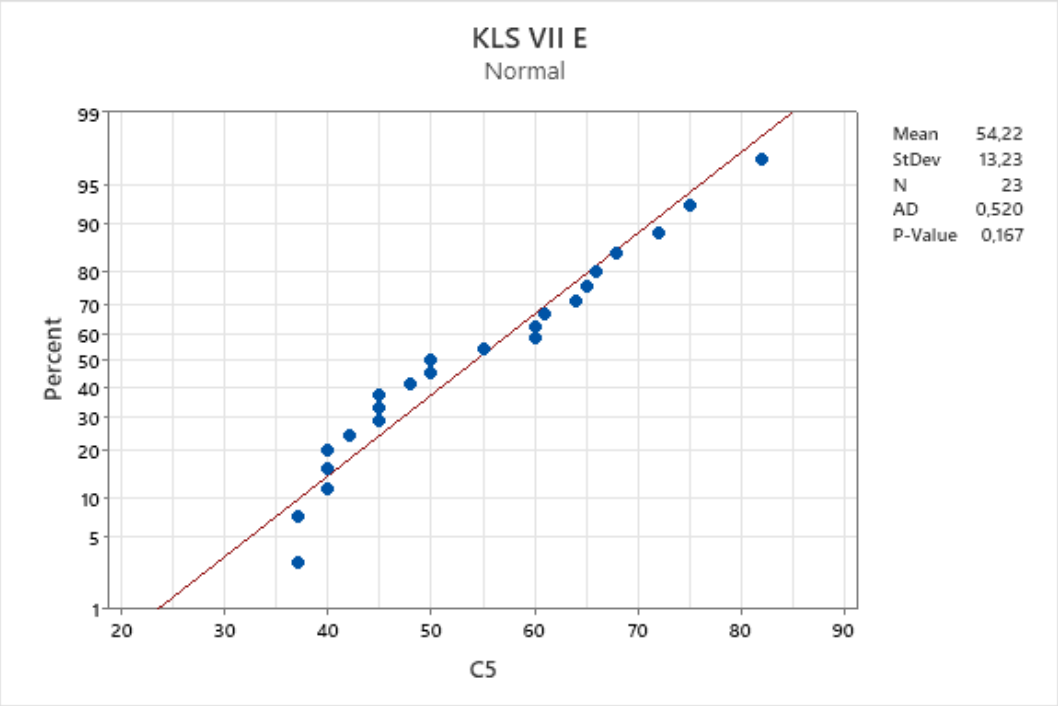
$$S = \sqrt{33{,}85} = 5{,}81$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}031011$

L_{tabel} untuk $n = 23$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,173

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS POPULASI KELAS VII E DENGAN SOFTWARE MINITAB



LAMPIRAN III

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

1. Tabel Variansi Masing-masing Kelompok

No	n_i	$n_i - 1$	S_i^2	$\log S_i^2$	$(n_i - 1)\log S_i^2$	$(n_i - 1)S_i^2$
1	24	23	7616.989	3.8817833	89.28101655	175190.747
2	22	21	28221.09	4.4505738	93.46204946	592642.89
3	15	14	33374.07	4.5234092	63.32772842	467236.98
4	24	23	11052.03	4.0434421	92.99916727	254196.69
5	23	22	30655.44	4.4865076	98.70316619	674419.68
Σ	108	103	110919.6	21.385716	437.7731279	2163686.987

2. Variansi Gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$= \frac{23(7616.989) + 21(28221.09) + 14(33374.07) + 23(11052.03) + 22(30655.44)}{23 + 21 + 14 + 23 + 22}$$

$$= \frac{175.190{,}747 + 592.642{,}89 + 467.236{,}98 + 254.196{,}69 + 674.419{,}68}{103}$$

$$= \frac{437.7731279}{103}$$

$$= 21006.66978$$

3. Menghitung Harga Satuan *Bartlett*

$$B = (\log S^2)\,\Sigma\,(n_i - 1)$$

$$B = \log(21006.66978) \times 103$$

$$B = 445.2027925$$

4. Menghitung Harga Satuan Chi-Kuadrat (X^2)

$$X^2_{hitung} = (\ln 10)\{B - \Sigma\,(n_i - 1)\log S_i^2\}$$
$$X^2_{hitung} = (2{,}3026)(445.2027925 - 437.7731279)$$
$$X^2_{hitung} = 7.897095503$$

5. Menentukan Harga X^2_{tabel} dengan $\alpha = 0{,}05$

$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

$X^2_{tabel} = X^2_{(1-0{,}05)(5-1)}$

$X^2_{tabel} = X^2_{(0{,}95)(4)}$

$X^2_{tabel} = 9{,}49$

Berdasarkan hasil perhitungan homogenitas populasi di atas diperoleh $X^2_{hitung} = 7.897095503$ dan $X^2_{tabel} = 9{,}49$. Dengan demikian nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN IV

HASIL UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0,05

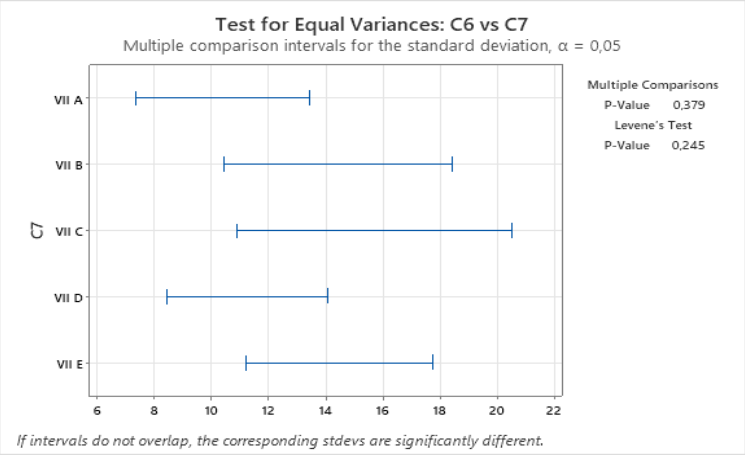
95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

C7	N	StDev	CI
VII A	24	9,3421	(6,37946; 15,3255)
VII B	22	12,9611	(9,08273; 20,9484)
VII C	15	13,5161	(9,15756; 24,0851)
VII D	24	10,2532	(7,51928; 15,6622)
VII E	23	13,2320	(9,86423; 19,9882)

Individual confidence level = 99%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	—	0,379
Levene	1,38	0,245



LAMPIRAN V

UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI

1. Hipotesis statistic yang diajukan:

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

   H_1 : sekurang-kurangnya dua rata-rata tidak sama

2. Menentukan taraf nyata yaitu $\alpha = 0{,}05$

3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus:

   $f > f_a[k-1, N-K]$

   $f > f_{0,05}[5-1{,}108-5]$

   $f > f_{0,05}[6{,}103]$

   $f > 2{,}45$

4. Menentukan perhitungan melalui tabel

No	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E
1	56	42	45	42	37
2	65	43	50	45	37
3	66	45	50	50	40
4	70	55	50	50	40
5	70	57	52	50	40
6	71	60	55	50	42
7	72	63	60	55	45
8	73	63	62	55	45
9	75	65	63	55	45
10	80	66	68	55	48
11	82	66	72	60	50
12	82	68	72	60	50
13	82	70	82	60	55
14	83	75	82	62	60
15	85	75	88	63	60
16	85	75		65	61
17	86	76		65	64
18	86	77		65	65

19	86	82		68	66
20	86	83		72	68
21	87	85		72	72
22	90	85		75	75
23	90			75	82
24	92			82	
JML	1900	1476	951	1451	1247
R	79.16667	67.09091	63.4	60.45833	54.21739

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum_i^k \sum_{j=1}^{ni} X_{i,j}^2 - \frac{(T)^2}{N}$$

$$= (37^2 + 42^2 + 43^2 + \cdots 92^2) - \frac{(7025)^2}{108}$$

$$= 465.070{,}38 - \frac{49.350.625}{108}$$

$$= 465.070{,}38 - 456.950{,}23$$

$$= 8{,}120.15$$

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK)

$$JKK = \sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{n} - \frac{T^2}{N}$$

$$= \left(\frac{1900^2}{24} + \frac{1476^2}{22} + \frac{951^2}{15} + \frac{1451^2}{24} + \frac{1247^2}{23} + \right) - \frac{7025^2}{108}$$

$$= \left(\frac{3.610.000}{24} + \frac{2.178.576}{22} + \frac{904.401}{15} + \frac{2.105.401}{24} + \frac{1.588.678}{23} + \right) - \frac{49.350.25}{108}$$

$$= (150.416{,}66 + 99.026{,}181 + 60.293{,}4 + 87.725{,}041 + 69.072{,}956) - 456950{,}2315$$

$$= 466.534{,}238 - 456950{,}2315$$

$$= 9.584{,}0065$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

JKG = JKT – JKK

$= 8{,}120.15 - 9.584{,}0065$

$= -1.463{,}8565$

Masukkan Data Hasil Perhitungan Pada Tabel Berikut:

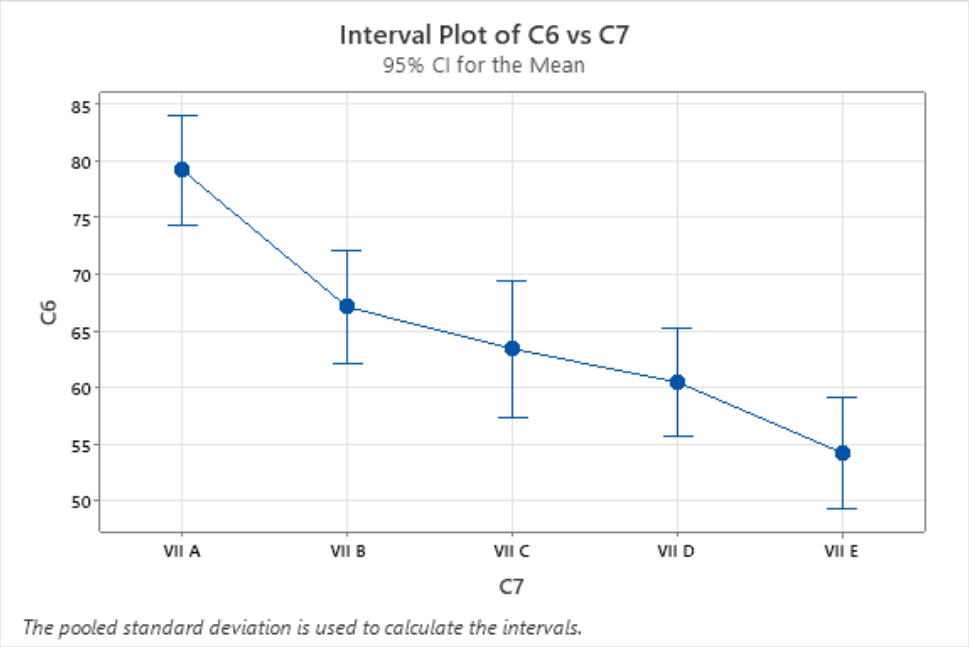
Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai Tengah Kolom	JKK	$k-1$	$S_1^2 = \frac{JKK}{K-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
	9.584,0065	4	2.386,001	
Galat	JKG	$N-k$	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
	-1.463,8565	103	-14,2121	**-168,96**
Total	JKT	$N-1$		
	8,120.15	107		

Keputusannya:

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh f_{hitung} = -168,96 dan f_{tabel} senilai $f_{0,05(4,103)}$ = 2,45. Jadi, karena nilai $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka dapat disimpulkanbahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.

LAMPIRAN VI

HASIL UJI KESAMAAN RATA-RATA KELAS POPULASI



LAMPIRAN VII

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
MATEMATIKA FASE D KELAS VII
(KELAS EKSPERIMEN)

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Elemen : Aljabar

Kelas/Fase : VII SMP/Fase D

Capaian Pembelajaran: Di akhir Fase D Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persaman linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

Sub Bab	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi Waktu
Unsur-unsur bentuk aljabar	Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku, dan konstanta)	1. Mandiri 2. Gotong royong 3. Bernalar kritis 4. Kreatif	2 JP (80 menit)
Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan pengurangan bentuk aljabar		2 JP (80 menit)
Operasi perkalian bentuk aljabar	Peserta didik dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar		2 JP (80 menit)

1. Informasi Umum Modul Ajar

❖ Nama Penyusun	Ayura Okta Wulandari
❖ Asal Sekolah	SMP Negeri 5 Gunung Talang
❖ Tahun Penyusun	2024
❖ Mata Pelajaran	Matematika
❖ Kelas/Semester	VII/II
❖ Topik	Aljabar
❖ Alokasi Waktu	6JP (3x Pertemuan)
Profil Pelajar Pancasila	
1. Mandiri 2. Gotong royong 3. Bernalar Kritis 4. Kreatif	
❖ Model Pembelajaran	*Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)
❖ Sarana dan Prasarana	Papan tulis, spidol, LKPD, bahan bacaan

2. Komponen Inti Modul Ajar

Tujuan Pembelajaran
1. Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku, dan konstanta) 2. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan pengurangan bentuk aljabar 3. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
Pemahaman Bermakna
Penerapan operasi aljabar digunakan dalam kegiatan jual beli berbagai macam barang. Misal peserta didik membeli alat-alat tulis seperti buku, pensil, pulpen, dan lain-lain kemudian dilain waktu peserta didik membeli lagi atau barang yang dibeli diberikan kepada teman maka perhitunganya bisa menggunakan operasi aljabar.
Pertanyaan Pemantik
Suatu ketika terjadi percakapan antara ibu Muni dan ibu Susi mereka berdua baru saja membeli buku di suatu toko buku Ibu Muni : “Bu Susi, keliatannya beli buku tulis banya sekali.” Ibu Susi : “Iya bu. Ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli dua kodi buku dan 5 kotak pulpen. Ibu Muni beli apa saja?” Ibu Muni : “Saya hanya beli 2 kotak pulpen bu. Pulpen ini untuk anak saya yang kelas VII SMP.”

Agar lebih mudah dipahami bagaimana kejadian diatas ditulis dalam bentuk aljabar?
Persiapan pembelajaran
Persiapan yang dilakukan sebelum memulai pembelajaran : - Menguasai perencanaan pembelajaran dan materi - Menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) - Menyiapkan bahan bacaan berupa bahan ajar

3. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pertemuan ke- 1 (2 x 40 menit)		
Tahapan	**Aktivitas Pendidik**	**Aktivitas Peserta Didik**
Pendahuluan		
1. Orientasi	a) Pendidik mengucapkan salam ketika masuk kelas b) Pendidik mengajak peserta didik untuk berdoa dan membaca ayat suci Al-Quran sebelum memulai pembelajaran. c) Memeriksa kehadiran peserta didik d) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	a) Peserta dididk menjawab salam b) Peserta didik berdoa membaca ayat suci Al-Quran c) Peserta didik melakukan absensi d) Merapikan dan menyiapkan dengan baik segala hal yang berkaitan dengan fisik maupun psikis
2. Apersepsi	a) Mengingatkan kembali materi yang dipelajari sebelumnya dan memberikan masalah yang berkaitan dengan materi tersebut b) Meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan.	a) Mengingat kembali materi yang telah dipelajari b) Memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan
3. Motivasi	a) Pendidik memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari dan memahami bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	a) Peserta didik mendengarkan motivasi- motivasi yang disampaikan pendidik
4. Pemberi Acuan	a) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari, serta tujuan pembelajaran	a) Mendengarkan dan mencatat informasi penting yang disampaikan pendidik
Inti		
Tahap 1 CUPs (Fase Individu)	a) Pendidik memberikan suatu masalah matematika yang ada di	a) Peserta didik mengerjakan suatu masalah yang diberikan oleh

	dalam LKPD untuk dipecahkan secara individu	Pendidik secara individu
Tahap 2 CUPs (Fase Kelompok kecil)	a) Peserta didik dibentuk kedalam kelompok triplet yang heterogen yang terdiri dari 3-4 peserta didik. b) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang sama dengan permasalahan yang harus dipecahkan secara individu	a) Peserta didik pindah duduk secara berkelompok sesuai instruksi Pendidik b) Peserta didik berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya tentang permasalahan yang telah dikerjakan secara individu sebelumnya.
Tahap 3 CUPs (Fase kelompok besar/kelas)	a) Pendidik meminta setiap kelompok menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dengan cara menempelkan pada papan tulis b) Pendidik melihat semua jawaban untuk mencari perbedaan jawaban setiap kelompok c) Kelompok yang memiliki jawaban berbeda diminta untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas	a) Perwakilan setiap kelompok menempelkan hasil diskusi di papan tulis b) Peserta didik memperhatikan jawaban dari kelompok lain c) Peserta didik menampilkan hasil diskusi di depan kelas
Penutup		
Penutup	a) Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. b) Pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi c) Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya. d) Mengakhiri pembelajaran dengan Hamdalah serta dilanjutkan dengan doa	a) Peserta didik dibimbing pendidik untuk menyimpulkan pembelajaran b) Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi c) Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik d) Peserta didik membaca Hamdalah dan dilanjutkan dengan membaca doa

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pertemuan ke- 2 (2 x 40 menit)		
Tahapan	**Aktivitas Pendidik**	**Aktivitas Peserta Didik**
Pendahuluan		
a) Orientasi	a) Pendidik mengucapkan salam ketika masuk kelas b) Pendidik mengajak peserta didik untuk berdoa dan membaca ayat suci Al-Quran sebelum memulai pembelajaran. c) Memeriksa kehadiran peserta didik d) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	a) Peserta dididk menjawab salam b) Peserta didik berdoa membaca ayat suci Al-Quran c) Peserta didik melakukan absensi d) Merapikan dan menyiapkan dengan baik segala hal yang berkaitan dengan fisik maupun psikis
b) Apersepsi	a) Mengingatkan kembali materi yang dipelajari sebelumnya dan memberikan masalah yang berkaitan dengan materi tersebut b) Meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan.	a) Mengingat kembali materi yang telah dipelajari b) Memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan
c) Motivasi	a) Pendidik memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari dan memahami bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	a) Peserta didik mendengarkan motivasi- motivasi yang disampaikan pendidik
d) Pemberi Acuan	a) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari, serta tujuan pembelajaran	a) Mendengarkan dan mencatat informasi penting yang disampaikan pendidik
Inti		
Tahap 1 CUPs (Fase Individu)	a) Pendidik memberikan suatu masalah matematika yang ada di dalam LKPD untuk dipecahkan secara individu	a) Peserta didik mengerjakan suatu masalah yang diberikan oleh Pendidik secara individu
Tahap 2 CUPs (Fase Kelompok kecil)	a) Peserta didik dibentuk kedalam kelompok triplet yang heterogen yang terdiri dari 3-4 peserta didik. b) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang sama dengan permasalahan yang harus dipecahkan secara individu	a) Peserta didik pindah duduk secara berkelompok sesuai instruksi Pendidik b) Peserta didik berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya tentang permasalahan yang telah dikerjakan secara individu sebelumnya.
Tahap 3	a) Pendidik meminta setiap kelompok menampilkan hasil diskusinya di	a) Perwakilan setiap kelompok menempelkan hasil diskusi di

CUPs (Fase kelompok besar/kelas)	depan kelas dengan cara menempelkan pada papan tulis b) Pendidik melihat semua jawaban untuk mencari perbedaan jawaban setiap kelompok c) Kelompok yang memiliki jawaban berbeda diminta untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas	papan tulis b) Peserta didik memperhatikan jawaban dari kelompok lain c) Peserta didik menampilkan hasil diskusi di depan kelas
Penutup		
Penutup	a) Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. b) Pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi c) Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya. d) Mengakhiri pembelajaran dengan Hamdalah serta dilanjutkan dengan doa	a) Peserta didik dibimbing pendidik untuk menyimpulkan pembelajaran b) Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi c) Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik d) Peserta didik membaca Hamdalah dan dilanjutkan dengan membaca doa

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pertemuan ke- 3 (2 x 40 menit)		
Tahapan	**Aktivitas Pendidik**	**Aktivitas Peserta Didik**
Pendahuluan		
a) Orientasi	a) Pendidik mengucapkan salam ketika masuk kelas b) Pendidik mengajak peserta didik untuk berdoa dan membaca ayat suci Al-Quran sebelum memulai pembelajaran. c) Memeriksa kehadiran peserta didik d) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.	a) Peserta dididk menjawab salam b) Peserta didik berdoa membaca ayat suci Al-Quran c) Peserta didik melakukan absensi d) Merapikan dan menyiapkan dengan baik segala hal yang berkaitan dengan fisik maupun psikis
b) Apersepsi	a) Mengingatkan kembali materi yang dipelajari sebelumnya dan memberikan masalah yang berkaitan dengan materi tersebut b) Meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan.	a) Mengingat kembali materi yang telah dipelajari b) Memberikan tanggapan tentang masalah yang diberikan
c) Motivasi	a) Pendidik memotivasi peserta didik dengan memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari dan memahami bentuk aljabar dalam kehidupan sehari-hari.	a) Peserta didik mendengarkan motivasi- motivasi yang disampaikan pendidik
d) Pemberi Acuan	a) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari, serta tujuan pembelajaran	a) Mendengarkan dan mencatat informasi penting yang disampaikan pendidik
Inti		
Tahap 1 CUPs (Fase Individu)	a) Pendidik memberikan suatu masalah matematika yang ada di dalam LKPD untuk dipecahkan secara individu	a) Peserta didik mengerjakan suatu masalah yang diberikan oleh Pendidik secara individu
Tahap 2 CUPs (Fase Kelompok kecil)	a) Peserta didik dibentuk kedalam kelompok triplet yang heterogen yang terdiri dari 3-4 peserta didik. b) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan yang sama dengan permasalahan yang harus dipecahkan secara individu	a) Peserta didik pindah duduk secara berkelompok sesuai instruksi Pendidik b) Peserta didik berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya tentang permasalahan yang telah dikerjakan secara individu sebelumnya.

Tahap 3 CUPs (Fase kelompok besar/kelas)	a) Pendidik meminta setiap kelompok menampilkan hasil diskusinya di depan kelas dengan cara menempelkan pada papan tulis b) Pendidik melihat semua jawaban untuk mencari perbedaan jawaban setiap kelompok c) Kelompok yang memiliki jawaban berbeda diminta untuk menjelaskan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas	a) Perwakilan setiap kelompok menempelkan hasil diskusi di papan tulis b) Peserta didik memperhatikan jawaban dari kelompok lain c) Peserta didik menampilkan hasil diskusi di depan kelas
Penutup		
Penutup	a) Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. b) Pendidik bersama peserta didik melakukan refleksi c) Pendidik menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya. d) Mengakhiri pembelajaran dengan Hamdalah serta dilanjutkan dengan doa	a) Peserta didik dibimbing pendidik untuk menyimpulkan pembelajaran b) Peserta didik bersama pendidik melakukan refleksi c) Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik d) Peserta didik membaca Hamdalah dan dilanjutkan dengan membaca doa

4. Refleksi Pembelajaran

1. Refleksi Pendidik
1. Apakah terdapat kendala pada kegiatan pembelajaran? 2. Apakah semua peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran? 3. Apa sajakah kesulitan peserta didik yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran? 4. Apakah peserta didik yang memilki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik? 5. Apa yang akan Pendidik lakukan untuk membantu peserta didik?
2. Refleksi Peserta Didik
1. Materi apa yang telah kamu pelajari hari ini? 2. Apakah kamu dapat memahami materi yang disampaikan pada hari ini? 3. Jika belum pada bagian mana yang belum dapat dipahami? 4. Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran? 5. Apakah terjadi kesulitan ketika belajar?

5. Lampiran Modul Ajar

3. Lembar Kerja Peseta Didik (LKPD)
Lembar Kerja Peseta Didik (LKPD) pertemuan 1-3 memuat materi aljabar (Terlampir)
4. Bahan Bacaan Peserta Dididik dan Pendidik
• Dicky Susanto, dkk. 2022. Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII. Jakarta Selatan : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi • Tim Gakkok Tosho, 2021. Matematika SMP Kelas VII. Jakarta Pusat : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
5. Glosarium
• Aljabar adalah salah satu bagian dari ilmu matematika terkait ilmu bilangan,geometri dan analisis penyelesaiannya dengan menggunakan atau mengandung huruf-huruf atau yang biasa kita sebut sebagai variabel. • Variabel adalah huruf-huruf yang mewakili nilai yang dapat diubah. • Koefisien adalah angka yang ditulis bersama variable dalam suku. • Konstanta adalah suku-suku yang hanya memuat angka yang nilainya tidak berubah. • Suku adalah variabel eserta koefisiennya atau konstanta yang dipisah oleh operasi penjumlahan atau selisih. • Suku sejenis adalah yang memiliki variable dan pangkat yang sama. • Suku tidak sejenis adalah yang memiliki variable dan pangkat yang berbeda.
6. Daftar Pustaka
Dicky Susanto, dkk. 2022 Matematika untuk SMP/MTS Kelas VII. Jakarta Selatan : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Tim Gakkok Tosho, 2021. Matematika SMP Kelas VII. Jakarta Pusat : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Guru Mata Pelajaran

Vince Eriyona, S.Pd

NIP.

Mahasiswa Peneliti

Ayura Okta Wulandari

NIM. 2420047

LAMPIRAN VIII

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
MATEMATIKA FASE D KELAS VII
(KELAS KONTROL)

Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Elemen : Aljabar

Kelas/Fase : VII/ Fase D

Capaian Pembelajara : Di akhir Fase D Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persaman linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.

Sub Bab	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Alokasi Waktu
Unsur-unsur bentuk aljabar	Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku, dan konstanta)	1. Mandiri 2. Gotong royong 3. Bernalar kritis 4. Kreatif	2 JP (80 Menit)
Operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar		2 JP (80 Menit
Operasi perkalian bentuk aljabar	Peserta didik dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar		2 JP (80 Menit

1. Informasi Umum Modul Ajar

❖ **Nama Penyusun**	Ayura Okta Wulandari
❖ **Asal Sekolah**	SMP Negeri 5 Gunung Talang
❖ **Tahun Penyusunan**	2024
❖ **Mata Pelajaran**	Matematika
❖ **Kelas/Semester**	VII/1
❖ **Topik**	Bentuk Aljabar
❖ **Alokasi Waktu**	6JP (3 x Pertemuan)
Profil Pelajar Pancasila	
1. Mandiri 2. Gotong royong 3. Bernalar kritis 4. Kreatif	
❖ **Model Pembelajaran**	Pembelajaran Konvesional
❖ **Sarana dan Prasarana**	Papan tulis, Spidol dan Bahan Bacaan

2. Komponen Inti Modul Ajar

Tujuan Pembelajaran
1. Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku, dan konstanta) 2. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar 3. Peserta didik dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar
Pemahaman Bermakna
Penerapan operasi aljabar digunakan dalam kegiatan jual beli berbagai macam barang. Misal peserta didik membeli alat-alat tulis seperti buku, pensil, bolpoin dan lain-lain kemudian di lain waktu peserta didik membeli lagi atau barang yang dibeli diberikan teman maka perhitungannya bisa menggunakan operasi aljabar
Pertanyaan Pemantik
Suatu ketika terjadi percakapan antara ibu Muni dan ibu Susi. Mereka berdua baru saja membeli buku di suatu toko buku. Ibu Muni : “Bu Susi, kelihatannya beli buku tulis banyak sekali.” Ibu Susi : “Iya, Bu. Ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli dua kodi buku dan 5 kotak pulpen. Ibu Muni beli apa saja?” Ibu Muni : “Saya hanya beli 2 kotak pulpen Bu. Pulpen ini untuk anak saya yang kelas VII SMP.” Agar lebih mudah dipahami bagaimana kejadian di atas di tulis dalam bentuk aljabar?
Persiapan Pembelajaran
Persiapan yang dilakukan sebelum memulai pembelajaran: - Menguasai perencanaan pembelajaran dan materi - Menyiapkan lembar kerja peserta didik (LKPD) - Menyiapkan bahan bacaan berupa bahan ajar

3. Kegiatan Pembelajaran

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pertemuan ke- 1 (2 x 40 menit)		
Kegiatan Pendidik	**Kegiatan Peserta Didik**	**Waktu**
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
• Pendidik memberikan salam, dan mengajak peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. • Pendidik mengecek kehadiran peserta didik • Pendidik memberikan motivasi dan menarik perhatian peserta didik untuk membangkitkan semangat belajar peserta didik. • Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku, dan konstanta) • Pendidik memberikan apersepsi untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya.	• Peserta didik membalas salam dari Pendidik, ketua kelas memeimpin doa yang diikuti peserta didik lainya • Peserta didik mendengarkan absensi dan menyiapkan peralatan untuk belajar. • Peserta didik menyimak penjelasan Pendidik • Peserta didik menyimak dan mendengarkan Pendidik dalam menyampaikan materi yang akan dipelajari. • Peserta didik menyimak penjelasan dari Pendidik dan menanggapinya	
Kegiatan Inti		60 menit
• Pendidik menjelaskan materi kepada peserta didik tentang unsur-unsur bentuk aljabar. • Pendidik memberikan contoh soal. • Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai materi yang dipelajari. • Pendidik memberikan soal latihan tentang materi unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku, dan konstanta)	• Peserta didik mendengarkan dan mencatat penjelasan materi oleh Pendidik. • Peserta didik memperhatikan contoh soal yang diberikan Pendidik. • Peserta didik menjawab pertanyaan dari Pendidik. • Peserta didik mengerjakan latihan.	
Kegiatan Penutup		10 menit
• Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari berupa soal tes. • Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk materi pelajaran selanjutnya • Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan hamdalah	• Peserta didik membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari berupa soal tes • Peserta mencatat apa yang ditugaskan oleh Pendidik • Peserta didik berdo'a dan mengucapkan hamdalah	

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pertemuan ke- 2 (2 x 40 menit)		
Kegiatan Pendidik	**Kegiatan Peserta Didik**	
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
• Pendidik memberikan salam, dan mengajak peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. • Pendidik mengecek kehadiran peserta didik • Pendidik memberikan motivasi dan menarik perhatian peserta didik untuk membangkitkan semangat belajar peserta didik. • Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar • Pendidik memberikan apersepsi untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya.	• Peserta didik membalas salam dari Pendidik, ketua kelas memeimpin doa yang diikuti peserta didik lainya • Peserta didik mendengarkan absensi dan menyiapkan peralatan untuk belajar. • Peserta didik menyimak penjelasan Pendidik • Peserta didik menyimak dan mendengarkan Pendidik dalam menyampaikan materi yang akan dipelajari. • Peserta didik menyimak penjelasan dari Pendidik dan menanggapinya	
Kegiatan Inti		60 menit
• Pendidik menjelaskan materi kepada peserta didik tentang operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar. • Pendidik memberikan contoh soal. • Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai materi yang dipelajari. • Pendidik memberikan soal latihan tentang materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar	• Peserta didik mendengarkan dan mencatat penjelasan materi oleh Pendidik. • Peserta didik memperhatikan contoh soal yang diberikan Pendidik. • Peserta didik menjawab pertanyaan dari Pendidik. • Peserta didik mengerjakan latihan.	
Kegiatan Penutup		10 menit
• Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari berupa soal tes. • Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk materi pelajaran selanjutnya • Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan hamdalah	• Peserta didik membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari berupa soal tes • Peserta mencatat apa yang ditugaskan oleh Pendidik • Peserta didik berdo'a dan mengucapkan hamdalah	

KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Pertemuan ke- 3 (2 x 40 menit)		
Kegiatan Pendidik	**Kegiatan Peserta Didik**	
Kegiatan Pendahuluan		10 menit
• Pendidik memberikan salam, dan mengajak peserta didik untuk mengawali kegiatan pembelajaran dengan berdoa. • Pendidik mengecek kehadiran peserta didik • Pendidik memberikan motivasi dan menarik perhatian peserta didik untuk membangkitkan semangat belajar peserta didik. • Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam materi operasi perkalian aljabar • Pendidik memberikan apersepsi untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya.	• Peserta didik membalas salam dari Pendidik, ketua kelas memeimpin doa yang diikuti peserta didik lainya • Peserta didik mendengarkan absensi dan menyiapkan peralatan untuk belajar. • Peserta didik menyimak penjelasan Pendidik • Peserta didik menyimak dan mendengarkan Pendidik dalam menyampaikan materi yang akan dipelajari. • Peserta didik menyimak penjelasan dari Pendidik dan menanggapinya	
Kegiatan Inti		60 menit
• Pendidik menjelaskan materi kepada peserta didik tentang operasi perkalian aljabar. • Pendidik memberikan contoh soal. • Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai materi yang dipelajari. • Pendidik memberikan soal latihan tentang materi operasi perkalian aljabar	• Peserta didik mendengarkan dan mencatat penjelasan materi oleh Pendidik. • Peserta didik memperhatikan contoh soal yang diberikan Pendidik. • Peserta didik menjawab pertanyaan dari Pendidik. • Peserta didik mengerjakan latihan.	
Kegiatan Penutup		10 menit
• Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari berupa soal tes. • Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk materi pelajaran selanjutnya • Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan hamdalah	• Peserta didik membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari berupa soal tes • Peserta mencatat apa yang ditugaskan oleh Pendidik • Peserta didik berdo’a dan mengucapkan hamdalah	

4. Refleksi Pembelajaran

Refleksi Pendidik
1. Apakah terdapat kendala pada kegiatan pembelajaran? 2. Apakah semua peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran? 3. Apa sajakah kesulitan peserta didik yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran? 4. Apakah peserta didik yang memilki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik? 5. Apa yang akan Pendidik lakukan untuk membantu peserta didik?
Refleksi Peserta Didik
1. Materi apa yang telah kamu pelajari hari ini? 2. Apakah kamu dapat memahami materi yang disampaikan pada hari ini? 3. Jika belum pada bagian mana yang belum dapat dipahami? 4. Kesulitan apa yang kamu alami dalam pembelajaran? 5. Apakah terjadi kesulitan ketika belajar?

5. Lampiran Modul Ajar

Lembar Kerja Peserta Didik
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pertemuan 1-3 memuat materi aljabar *(Terlampir)*
Bahan Bacaan Peserta Didik dan Pendidik
• Dicky Susanto, dkk. 2022. Matematika untuk SMP/ MTS Kelas VII. Jakarta Selatan : Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi • Tim Gakko Tosho, 2021. Matematika SMP Kelas VII. Jakarta Pusat : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
Glosarium
• Aljabar adalah Salah satu bagian dari ilmu matematika terkait ilmu bilangan,geometri dan analisis penyelesaiannya dengan menggunakan atau mengandung huruf-huruf atau yang biasa kita sebut sebagai variabel. • Variabel adalah Huruf-huruf yang mewakili nilai yang dapat diubah. • Koefisien adalah Angka yang ditulis bersama variabel dalam suku. • Konstanta adalah Suku-suku yang hanya memuat angka yang nilainya tidak berubah. • Suku adalah Variabel beserta koefisiennya atau konstanta yang dipisah oleh operasi penjumlahan atau selisih. • Suku sejenisa\ adalah Suku yang memiliki variabel dan pangkat yang sama. • Suku tidak sejenis adalah Suku yang memiliki variabel dan pangkat yang berbeda.
Daftar Pustaka
Dicky Susanto, dkk. 2022. Matematika untuk SMP/ MTS Kelas VII Jakarta Selatan : Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Tim Gakko Tosho, 2021. Matematika Sekolah Menengah Pertama Kelas VII. Jakarta Pusat : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

SOAL LATIHAN

Pertemuan 1

Soal:

1. Sebutkanlah mana yang termasuk variabel, koefisien, konstanta dan ada berapa suku dari bentuk aljabar berikut !

   $2x^2 - xy + 5$

2. Buatlah bentuk aljabar yang merupakan suku dua !

Kunci jawaban:

No	Jawaban	Skor
1	Variabel : $2x^2, xy$ Koefisien : 2, -1, 5 Konstanta : 5 Suku :3	4
2	2x+3	4

Pertemuan 2

Soal : Kerjakanlah penjumlahan dan pengurangan ajabar dibawah ini:

1. (4x - 3) – (x + 1)
2. (7p + 4) + (2p - 3)

Kunci jawaban :

No	Jawaban	Skor
1	(4x – 3) – (x + 1) = 3x – 4	4
2	(7p + 4) + (2p - 3) = 9p + 1	4

Pertemuan 3

Soal Sederhanakanlah perkalian aljabar berikut :

1. 2x (x – 2)
2. (5x – 2) (3x + 3)

No	Jawaban	Skor
1	2x (x – 2) = $2x^2 - 4x$	4
2	(5x – 2) (3x + 3) = $15x^2 + 15x - 6x - 6$ = $15x^2 + 9x - 6$	4

Pedoman penskoran :

Nilai = $\frac{Skor\ diperoleh}{Skor\ total} \times 100$

Bukittinggi,

Peneliti

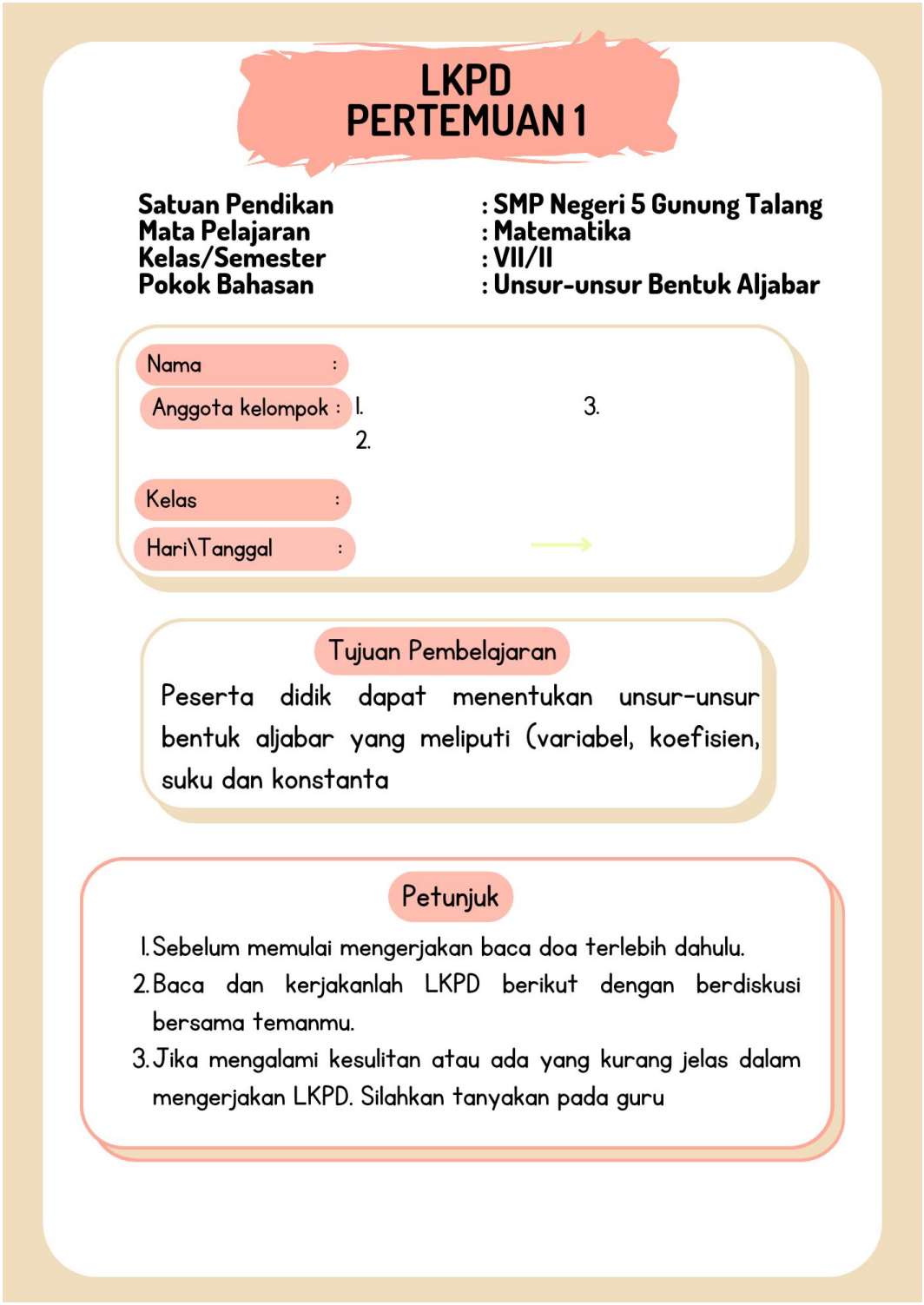
Ayura Okta Wulandari

Nim. 242047

LAMPIRAN IX

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)



LKPD
PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Gunung Talang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Pokok Bahasan : Unsur-unsur Bentuk Aljabar

Nama :
Anggota kelompok : 1. 3.
2.
Kelas :
Hari\Tanggal :

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menentukan unsur-unsur bentuk aljabar yang meliputi (variabel, koefisien, suku dan konstanta

Petunjuk

1. Sebelum memulai mengerjakan baca doa terlebih dahulu.
2. Baca dan kerjakanlah LKPD berikut dengan berdiskusi bersama temanmu.
3. Jika mengalami kesulitan atau ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKPD. Silahkan tanyakan pada guru

masalah

Mari amati gambar dibawah ini dengan seksama dan isilah titik-titik yang ada dengan jawaban yang benar !



Banyak kotak pensil tina adalah 2 kotak



Banyak kotak pensil ana adalah ..... kotak dan 2 buah pulpen
Misal :
Kotak pensil = P
Pulpen = Q
Maka Kotak pensil + pulpen
= ..... P + 2Q

Jika kotak pensil disimbolkan dengan huruf a maka banyaknya pulpen yang dinyatkan dalam bentuk aljabar



Banyak pulpen Budi = ...a

Variabel

Jadi, Variabel adalah.....
.....
.....



Banyak pulpen dan kotak pensil aisya = ... + 3

Konstanta

Jadi, konstanta adalah.....
.....

2xy + 3y - 5

Suku

Jadi, suku adalah.....
.....
.....

5a + 2

Koefisien

Jadi, koefisien adalah.....
.....
.....

Soal

Sinta membelikan bunga untuk adeknya yang berulangtahun. Sinta membeli 2 tangkai mawar, 3 tangkai aster dan 5 tangkai melati. Tulislah bunga dibeli oleh sinta tersebut dalam bentuk Aljabar

jawab :

Kelompokkanlah mana yang termasuk variabel dan konstanta dari bentuk aljabar berikut!

a. $2xy + z - 8$

b. $5a - 7bc + a + 6$

jawab :

perhatikan istilah berikut!

Berdasarkan masalah diatas, manakah defenisi dari variabel, koefisien, konstanta dan suku dengan tepat (Dengan cara menarik garis dari kotak kiri ke kotak kanan)!

Huruf-huruf yang mewakili nilai yang dapat diubah	suku
Angka yang ditulis bersama variabel dalam suku	konstanta
Suku-suku yang hanya memuat angka yang nilainya tidak berubah	variabel
Variabel beserta koefisiennya atau konstanta yang dipisah oleh operasi penjumlahan atau selisih	koefisien

Argumentasi

Hasil diskusi/kesepakatan jawaban

LKPD
PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : **SMP Negeri 5 Gunung Talang**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas/Semester : **VII/II**
Pokok Bahasan : **Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Aljabar**

Nama :

Anggota kelompok : 1. 3.
2.

Kelas :

Hari\Tanggal :

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Petunjuk

1. Sebelum memulai mengerjakan baca doa terlebih dahulu.
2. Baca dan kerjakanlah LKPD berikut dengan berdiskusi bersama temanmu.
3. Jika mengalami kesulitan atau ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKPD. Silahkan tanyakan pada guru

Masalah

Untuk mengenal dan memahami operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar, amati permasalahan berikut!

Suatu hari Ana dan Tini membeli buku dan pena di Toko Buku Makmur. Ana membeli 4 buku tulis dan 3 pena , sedangkan Tini membeli 2 buku tulis dan 1 pena .

Misal: buku= x , Pena= y

apakah pena dapat kita gabung dengan buku?

apakah pena dapat digabung dengan pena?

Berikan alasanmu

.....

.....

.....

Soal

Pada hari minggu Jojo dan Joni pergi ke pasar untuk membeli pakaian. Jojo membeli 5 baju dan 2 celana, sedangkan Joni membeli 3 baju dan 1 celana. Berapakah selisih dari baju dan celana yang dibeli oleh Jojo dan Joni?

Jawab :

Sederhanakanlah operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar dibawah ini!

a. (2p + 7) + (p – 7)

b. (5x + 3) – (x – 1)

jawab :

Argumentasi

Hasil diskusi/kesepakatan jawaban

LKPD
PERTEMUAN 3

Satuan Pendikan : **SMP Negeri 5 Gunung Talang**
Mata Pelajaran : **Matematika**
Kelas/Semester : **VII/II**
Pokok Bahasan : **Operasi Perkalian Bentuk Aljabar**

Nama :

Anggota kelompok : 1. 3.
2.

Kelas :

Hari\Tanggal :

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menyelesaikan operasi perkalian bentuk aljabar

Petunjuk

1. Sebelum memulai mengerjakan baca doa terlebih dahulu.
2. Baca dan kerjakanlah LKPD berikut dengan berdiskusi bersama temanmu.
3. Jika mengalami kesulitan atau ada yang kurang jelas dalam mengerjakan LKPD. Silahkan tanyakan pada guru

Masalah

Untuk mengenal dan memahami operasi perkalian bentuk aljabar, amati permasalahan berikut!

Pak Kardi memiliki sawah yang berbentuk persegi panjang dengan panjang $(4x + 2)$ cm dan lebar $(2x + 1)$ cm. Berapakah luas sawah pak Kardi jika dinyatakan dalam bentuk aljabar?

Jawab

Sederhanakan bentuk aljabar berikut :

1. $-2\,(4x + 5)$
2. $(3a + 3)\,(2a + 1)$

Jawab:

Jika p = 2x + 2 dan q = x – 5 ,maka hasil p.q adalah....

Jawab

Argumentasi

Hasil diskusi/kesepakatan jawaban

LAMPIRAN X

SOAL TES, KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENILAIAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 5 Gunung Talang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VII/II
Materi : Aljabar
Jumlah Soal : 7

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep	Ranah Kognitif	Nomor Soal
Di akhir Fase D Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi,	Menjelaskan unsur-unsur aljabar (koefisien, variable,suku dan konstanta)	Menyatakan ulang sebuah konsep	C2	1
		Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep	C2	2
		Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	C2	3
	Melakukan operasi bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan dan perkalian)	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	C2	4
		Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	C2	5
		Menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	C2	6
		Mengklasifikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	C3	7

fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persaman linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.				

Soal Tes Uji Coba Pemahaman Konsep Matematis

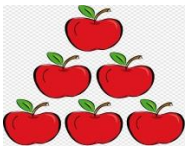
Petunjuk :

a. Baca, pahami dan kerjakan soal berikut dengan teliti dan tepat
b. Kerjakan soal yang menurutmu mudah terlebih dahulu
c. Periksa kembali hasil pekerjaanmu sebelum dikumpulkan
d. Mulai dan akhiri dengan do'a

SOAL

1. Buatlah bentuk aljabar yang merupakan suku dua serta jelaskan mengapa bentuk tersebut disebut aljabar suku dua !
2. Klasifikasikanlah mana yang termasuk variabel, koefisien, konstanta dan ada berapa suku dari bentuk aljabar berikut !
   $5x^3 - xy^2 + 2x^2 + x - 6y + 7$
3. Buatlah contoh bentuk aljabar suku 3 dan bukan contoh aljabar suku 3!
4. Perhatikanlah gambar dibawah ini!

   Jumlah apel dan jeruk Bela

   Berdasarkan gambar diatas hitunglah jumlah apel dan jeruk Bela dalam bentuk aljabar dengan menggunakan pemisalan…
5. Jika usia budi adalah 3x + 5 tahun dan usia andi adalah 2x – 4 tahun, tentukan bentuk aljabar dari jumlah usia mereka….
6. Diketahui nilai A: $2p - 15 + 3p = 0$ dan nilai B: $5 - 2q + q = 7$, tentukan hasil dari A.B….
7. Bu Mina membeli 17 kg wortel dan 4 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan, 7 kg wortel dan 3 kg tomat ternyata busuk. Jika harga per kg wortel dan tomat secara berurutan adalah x rupiah dan y rupiah, maka harga per kg wortel dan tomat Bu Mina yang tersisa dalam bentuk aljabar adalah …

Kunci Jawaban Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis

No.	Jawaban	Skor
1	2x + y Disebut aljabar suku dua karena keduanya terdapat satu tanda jumlah atau selisish sebagai pemisah suku	4
2	Variabel = x^3, xy^2, x^2, x Koefisien = 5, -1, 2, 1, -6 Konstanta = 7 Suku = 6 suku	4
3	Contoh aljabar suku 3 2x + 3y – 30 Bukan contoh aljabar suku 3 Xy – 3x + 6y- 8y + 2	4
4	Misalkan Apel : x, Jeruk: y Jumlah apel dan jeruk Bela yaitu 6x + 3y	4
5	Usia Budi : 3x + 5 tahun Usia Andi : 2x – 4 tahun Jumlah usia mereka (3x + 5) + (2x – 4) = 5x + 1 tahun	4
6	A: $2p - 15 + 3p = 0$ dan B: $5 - 2q + q = 7$ • Cari nilai A $2p - 15 + 3p = 0$ $5P = 15$ $p = 3$ • Cari nilai B $5 - 2q + q = 7$ $-q = 7 - 5$ $q = -2$ Maka, A . B 3 x (-2) = -6	4
7	Diket : Wortel = x Tomat = y Barang mula-mula = 17x + 4y Ditanya : Harga barang dalam bentuk aljabar? Jawab : (17x + 4y) – (7x + 3y) = 17x – 7x + 4y – 3y =10x + y	4

Rubrik Penilaian Soal Uji Coba Tes Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator	Soal	Ketentuan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	1	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat menyatakan ulang sebuahkonsep	1
			Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
			Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2	Mengklasifikasikan objek-obek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat	1
			Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tetapi belum tepat	3
			Dapat mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat dengan tepat	4
3	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	3	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep	1
			Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat memberikan contoh konsep dan bukan konsep, tetapi belum tepat	3
			Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat	4
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	4	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1
			Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	3

			tetapi belum tepat	
			Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat	4
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	5	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat mengembangkan syarat perluatau syarat cukup suatu konsep	1
			Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi belum tepat	3
			Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan tepat	4
6	Menggunakan,memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu.	6	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu.	1
			Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu tetapi belum tepat	3
			Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih suatu prosedur dan operasi tertentu dengan tepat.	4
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis.	7	Jawaban kosong	0
			Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis	1
			Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis tetapi masih banyak kesalahan	2
			Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	3

			matematis tetapi belum tepat	
			Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah matematis dengan tepat.	4

LAMPIRAN XI

ANGKET DISPOSISI MATEMATIS

Nama :……..

Kelas :……..

Hari/Tanggal :…….....

Petunjuk :

1. Tuliskan nama, kelas sesuai dengan data peserta didik
2. Bacalah pernyataan-pernyataan berikut dengan teliti
3. Angket ini hanya untuk kepentingan ilmiah dan tidak akan berrperangaruh terhadap reputasi ataupun nilai peserta didik
4. Isi angket dengan bersungguh-sungguh
5. Isi setiap pertnyataan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

Keterangan:

SS	**: Sangat Setuju**
S	**: Setuju**
R	**: Ragu-ragu**
TS	**: Tidak Setuju**
STS	**: Sangat Tidak Setuju**

No.	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1	Saya bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan memahami masalah dalam soal bentuk aljabar.					
2	Saya yakin kepada diri sendiri setiap mengikuti materi pembelajaran yang berkaitan dengan bentuk aljabar.					
3	Saya malu bertanya kepada guru jika ada materi yang berhubungan dengan bentuk aljabar yang belum dipahami.					
4	Saya mencoba menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar dengan penuh percaya diri.					
5	Saya merasa kurang yakin ketika ditunjuk oleh guru menjawab soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar di papan tulis.					
6	Saya kurang berani menjelaskan kembali kesimpulan materi yang berhubungan dengan bentuk aljabar.					
7	Saya berusaha menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan bentuk aljabar sampai menemukan hasil yang benar.					

8	Saya kurang optimis terhadap jawaban soal-soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar yang diberikan guru.					
9	Saya mencoba berfikir sendiri terlebih dahulu ketika mengerjakan soal bentuk aljabar yang diberikan guru.					
10	Ketika guru memberikan soal tentang bentuk aljabar saya malas mencari penyelesaian soal tersebut dari berbagai sumber.					
11	Saya membaca berbagai sumber tentang materi yang berkaitan dengan bentuk aljabar.					
12	Saya mengajukan pertanyaan kepada guru bila materi bentuk aljabar tidak dimengerti.					
13	Saya semangat saat guru memberikan soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan dapat menyelesaikannya dengan baik.					
14	Saya tidak mengerti terhadap materi yang berhubungan dengan bentuk aljabar yang dijelaskan guru, namun saya malu bertanya.					
15	Saya santai ketika tidak mampu mengerjakan soal mengenai bentuk aljabar.					
16	Saya tidak semangat belajar jika guru telah memberikan soal.					
17	Saya tetap berusaha mengerjakan tugas tentang bentuk aljabar walaupun terkadang sulit.					
18	Saya yakin dapat menyelsaikan soal yang sulit.					
19	Saya kurang peduli dengan apa yang diberikan oleh guru saat proses pembelajaran yang berkaitan dengan bentuk aljabar.					
20	Saya bersungguh-sungguh dalam pembelajaran matematika tentang bentuk aljabar dan menyelesaikan soal-soalnya.					
21	Saya tidak tekun dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar yang diberikan oleh guru.					
22	Setiap proses pembelajaran bentuk aljabar saya selalu fokus pada guru saat menjelaskan.					
23	Saya tidak fokus saat proses pembelajaran yang berkaitan dengan bentuk aljabar.					
24	Saya tidak pernah bersungguh-sungguh dalam belajar yang berkaitan dengan bentuk aljabar.					
25	Saya mampu bekerja sama dengan teman saat berdiskusi kelompok.					
26	Saya tidak bertanya kepada teman saat kesulitan menyelesaikan soal.					
27	Saya bertanya kepada teman bila mengalami kesulitan dalam menjawab soal bentuk aljabar dan mencari solusinya bersama.					
28	Saya mengabaikan penjelasan dari teman, bila jawaban saya ada kesalahan.					

29	Saya mendengarkan penjelasan dari teman, bila ada kesalahan pada jawaban saya.					
30	Saya tidak peduli dengan kerja sama dengan teman saat diskusi kelompok.					

Kisi-Kisi Angket Disposisi Matematis

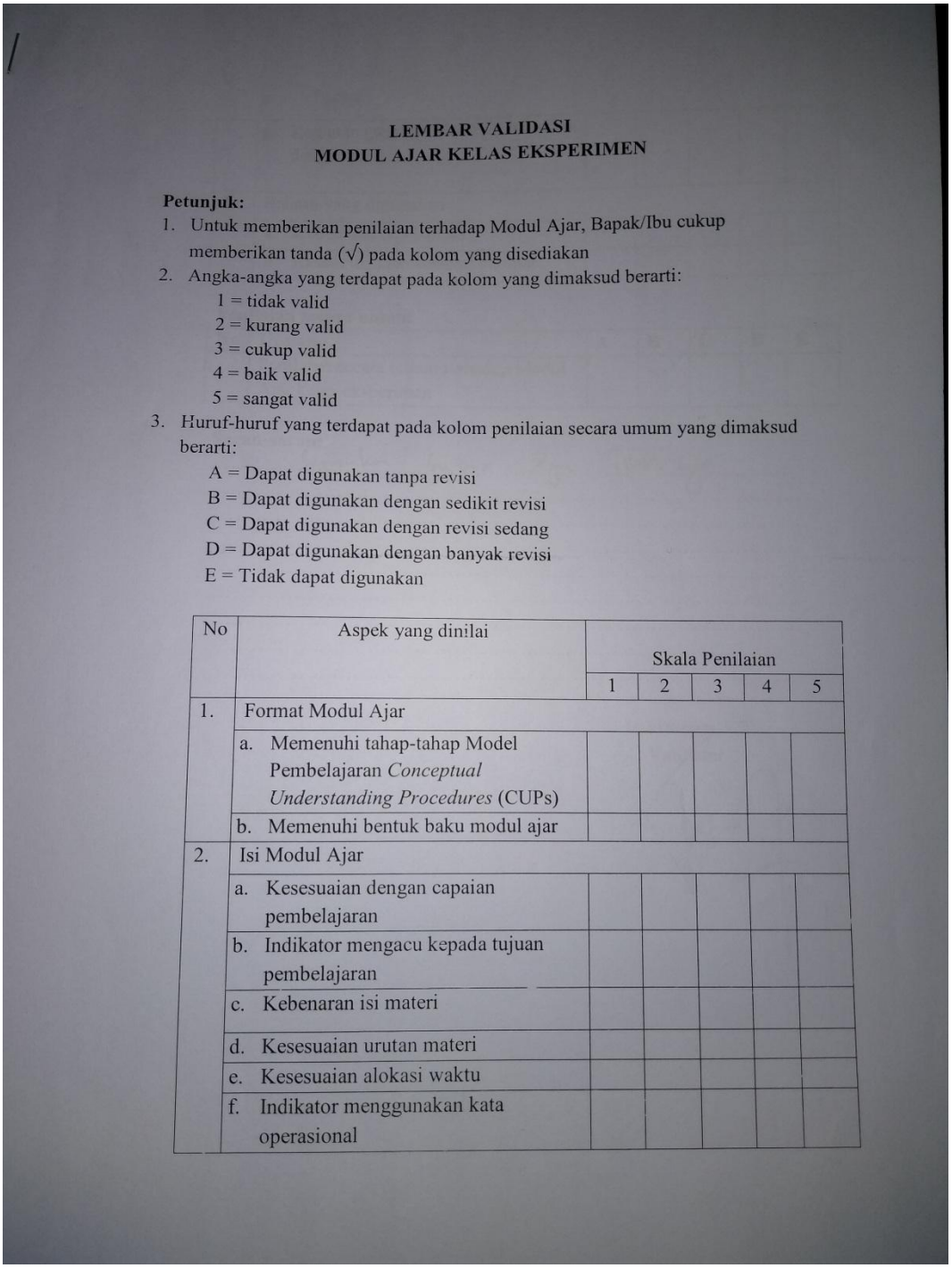
No	Aspek	Indikator	Item		Jumlah
			(+)	(-)	
1	Kepercayaan diri	d. Percaya diri dalam menghadapi kegagalan	1	5,8	8
		e. Percaya diri dalam segala hal yang akan dihadapi	2	6	
		f. Kesanggupan ataupun keberanian seseorang	4,7	3	
2	Keingintahuan	e. Sering mengajukan pertanyaan	12	14	8
		f. Melakukan penyelidikan	9	15	
		g. Antusias/semangat dalam belajar	13	16	
		h. Banyak membaca/mencari sumber lain	11	10	
3	Ketekunan	e. Gigih	17	19	8
		f. Tekun	18	21	
		g. Perhatian	22	23	
		h. Kesungguhan	20	24	
4	Fleksibelitas	c. Kerjasama/berbagi pengetahuan	25, 27	26	6
		d. Menghargai pendapat yang berbeda dan berusaha mencari solusi.	29	28, 30	
Jumlah			15	15	30

Skor Item Alternatif Jawaban Responden

Item Positif (+)		Item Negatif (-)	
Jawaban	**Skor**	**Jawaban**	**Skor**
SS : Sangat Setuju	4	SS : Sangat Setuju	1
S : Setuju	3	S : Setuju	2
TS : Tidak Setuju	2	TS : Tidak Setuju	3
STS : Sangat Tidak Setuju	1	STS : Sangat Tidak Setuju	4

LAMPIRAN XII

LEMBAR HASIL VALIDASI



LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)					
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar					
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					
	b. Indikator mengacu kepada tujuan pembelajaran					
	c. Kebenaran isi materi					
	d. Kesesuaian urutan materi					
	e. Kesesuaian alokasi waktu					
	f. Indikator menggunakan kata operasional					

	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas					
3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa					
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Modul Ajar kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

Semuanya sudah oke Terimakasih

Bukittinggi,
Validator

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Modul Ajar					
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran konvensional					
	b. Memenuhi bentuk baku modul ajar					
2.	Isi Modul Ajar					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					
	b. Indikator mengacu kepada tujuan pembelajaran					
	c. Kebenaran isi materi					
	d. Kesesuaian urutan materi					
	e. Kesesuaian alokasi waktu					
	f. Indikator menggunakan kata operasional					

3.	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa					
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
4	Penilaian secara umum terhadap Modul Ajar kelas kontrol					

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi,
Validator

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*					
	a. LKPD menuntun peserta didik untuk belajar individu.					
	b. LKPD menuntun peserta didik untuk belajar berkelompok.					
	c. LKPD mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal.					
	d. Terjadi interaksi antara LKPD dengan peserta didik.					
	e. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan peserta didik sehingga menemukan konsep					
	f. LKPD dapat melibatkan peserta didik untuk aktif					

Penilaian secara umum :

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKPD		✓			

Saran:

- perbaiki sesuaikan dg materi
- perhatikan tujuan pbm. LKPD siswa secara dg Teori & Modul
-

Bukittinggi,

Validator

LEMBAR VALIDARI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = kurang vald
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = dapat digunakan tanpa revisi
   B = dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Isi soal uji coba tes					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajara					
	b. Kebenaran soal uji coba tes					
	c. Soal mengacu pada tujuan pembelajaran					
	d. Soal mudah diukur					
	e. Kesesuain dengan indikator tes pemahaman konsep matematis					
	f. Soal menggunakan kata-kata operasional					
2.	Bahasa yang digunakan					

	a. Kebenaran tata bahasa					
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					
3.	Kecocokan soal dengan kunci jawaban tes					
	a. Kebenaran kunci jawaban tes uji coba tes pemahaman konsep matematis					
	b. Kesesuain jawaban dengan skoring					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal tes pemahaman konsep matematis		✓			

Saran-saran:

- Sesuaikan soal dengan indikator pemahaman konsep.
- Jangan ada pertanyaan ambigu.
- pertanyaan harus jelas.

Bukittinggi,

Validator

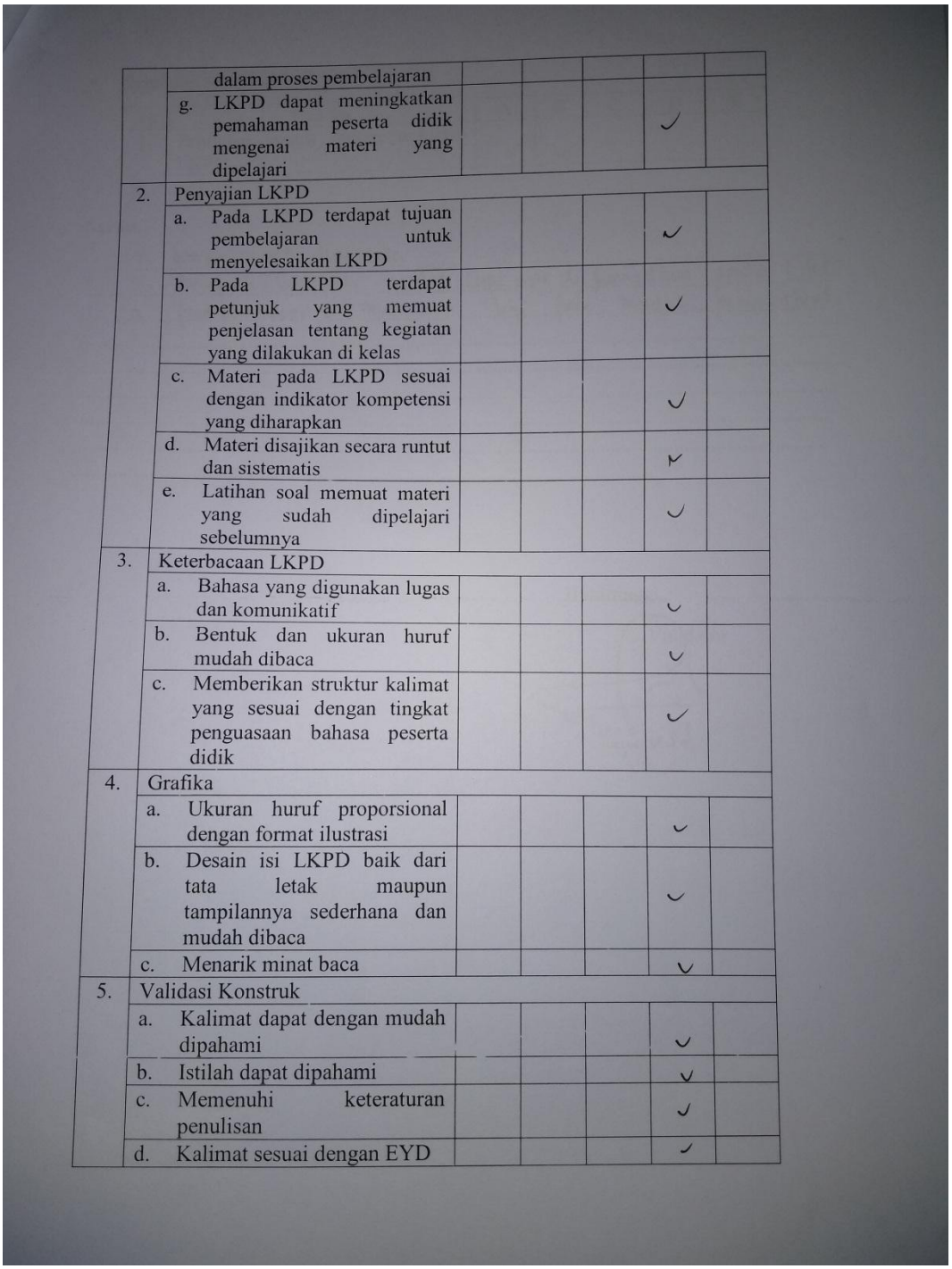
LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*					
	a. LKPD menuntun peserta didik untuk belajar individu.				✓	
	b. LKPD menuntun peserta didik untuk belajar berkelompok.				✓	
	c. LKPD mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal.				✓	
	d. Terjadi interaksi antara LKPD dengan peserta didik.				✓	
	e. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan peserta didik sehingga menemukan konsep				✓	
	f. LKPD dapat melibatkan peserta didik untuk aktif				✓	



	dalam proses pembelajaran					
	g. LKPD dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	Penyajian LKPD					
	a. Pada LKPD terdapat tujuan pembelajaran untuk menyelesaikan LKPD				✓	
	b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas				✓	
	c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis				✓	
	e. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	Keterbacaan LKPD					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik				✓	
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	Validasi Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKPD		✓			

Saran:

1. warna cover diperbaiki
2. langkah-langkah model cups nya di tampilkan pada LKPD
3. permasalahanya muncullcan lagi pada kondisi kontekstual.

Bukittinggi,

Validator

Fajri, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format MODUL**					
	a. Memenuhi tahap tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku modul				✓	
2.	**Isi MODUL**					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Indikator mengacu kepada tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
/	Penilaian secara umum terhadap Modul Ajar kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

1. Sesuaikan sehap aktivitas siswa dgn sintak model CUPS
2. Perjelas lagi aktivitas sesuai tahap² CUPS
3. Pemilihan warna / desain di perhatikan lagi.

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Fajri, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR
KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format MODUL**					
	a. Memenuhi tahap tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku modul				✓	
2.	**Isi MODUL**					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Indikator mengacu kepada tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas					
	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
	Penilaian secara umum terhadap Modul Ajar kelas kontrol		✓			

Saran-saran:

1. Proses dan aktivitas pembelajaran sesuaikan lagi dgn langkah2 Model yg digunakan
2. perjelas lagi makan setiap pertemuan
3. Refleksi setiap pertemuan.

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Fajri. M.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran	:	Matematika
Judul	:	Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Concepual Understanding Procedures* (CUPs) di Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang
Peneliti	:	Ayura Okta Wulandari
Validator	:	

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrument yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat kurang baik

4 = baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Format				✓	
	Pengaturan Halaman				✓	
2.	Kebahasaan					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan petunjuk/arah				✓	
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien				✓	
3.	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator disposisi matematis				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa				✓	

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket disposisi matematis		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan banyak revisi

E = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:

→ Perbaiki pernyataan yang terlalu panjang dan berbelit

→ perjelas pernyataan sesuai kisi2 / indikator

→ perbaiki bahasa agar mudah dipahami

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Fajri, M.Pd

LEMBAR VALIDASI
SOAL DAN KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = kurang vald
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = dapat digunakan tanpa revisi
   B = dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = tidak dapat digunakan

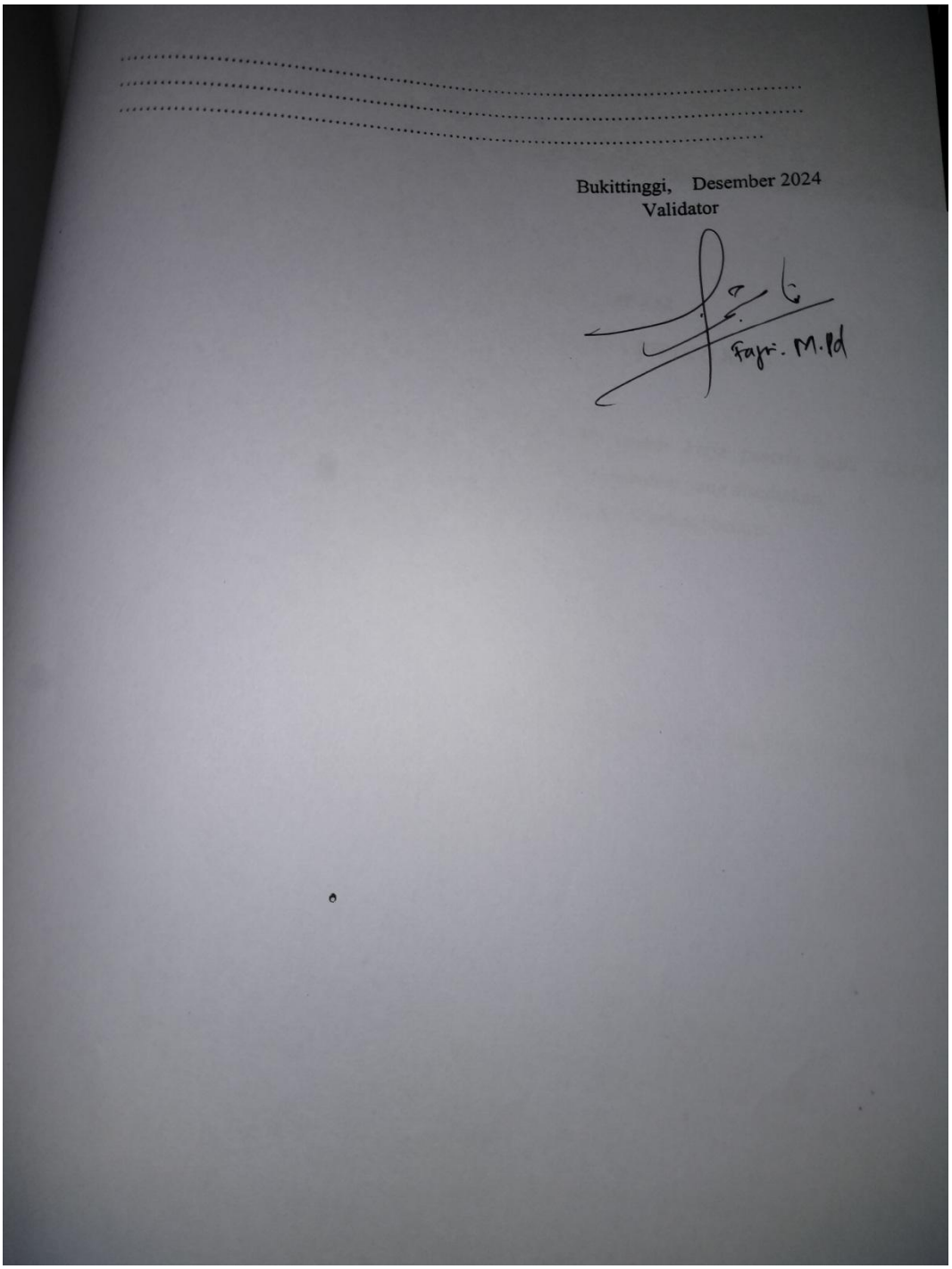
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi tes hasil belajar**					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi				✓	
	b. Kebenaran soal tes hasil belajar				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	d. Soal mudah diukur				✓	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawaban tes hasil belajar**					
	a. Kebenaran kunci jawaban tes hasil belajar				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal tes hasil belajar		✓			

Saran-saran:

- perbaiki soal 2 sesuai taksonomi Bloom & akan dicapai
- gunakan bahasa yang tepat
- perbaikan lagi soal 2 nya



Bukittinggi, Desember 2024
Validator

Fajri. M.Pd

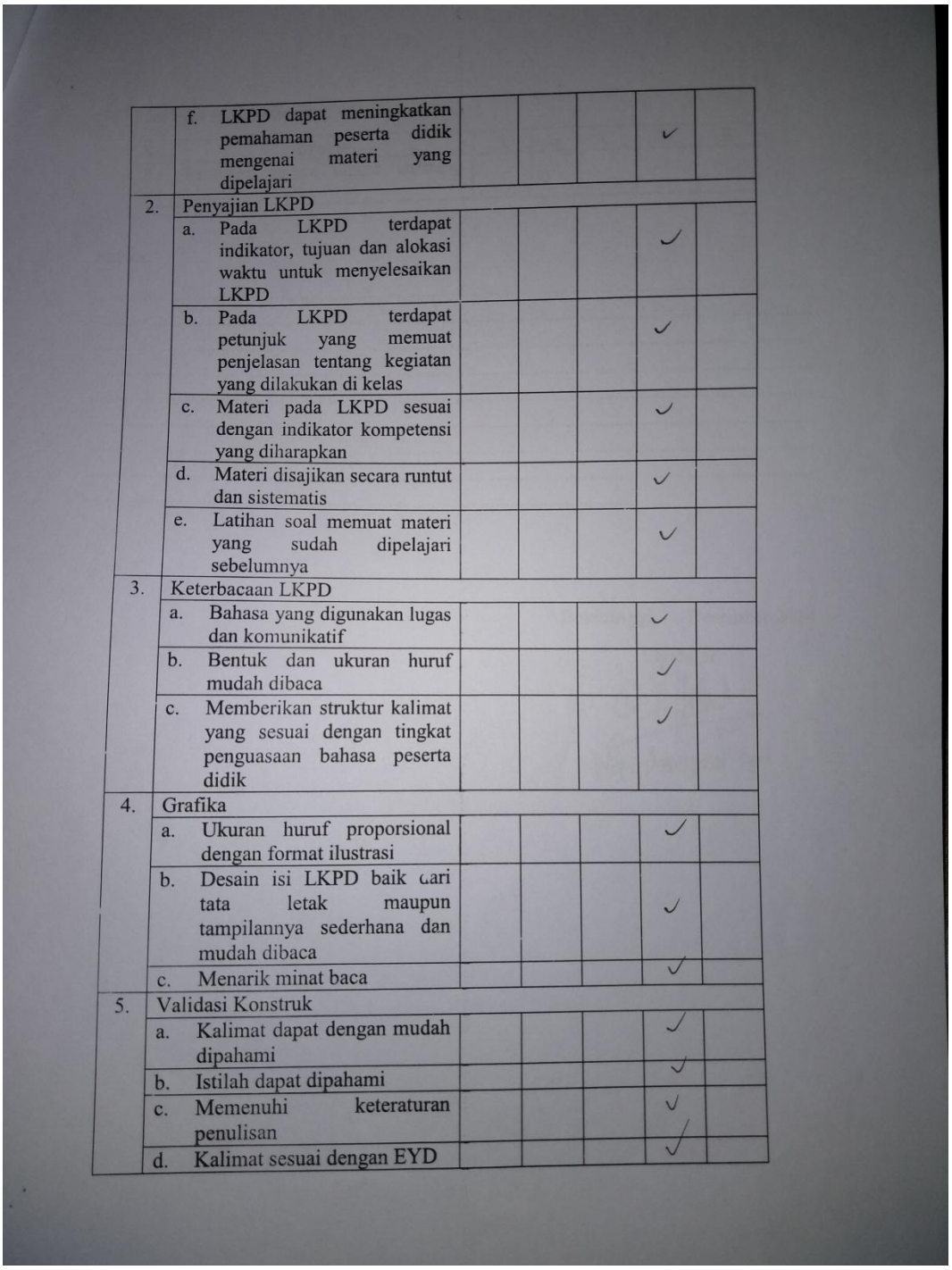
LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak Valid
   2 = Kurang Valid
   3 = Cukup Valid
   4 = Valid
   5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	LKPD dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)*					
	a. LKPD menuntun peserta didik untuk belajar berkelompok.				✓	
	b. LKPD mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawaban dan cara menjawab soal.				✓	
	c. Terjadi interaksi antara LKPD dengan peserta didik.				✓	
	d. Materi pada LKPD dapat menyusun pengetahuan peserta didik sehingga menemukan konsep				✓	
	e. LKPD dapat melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	



	f. LKPD dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai materi yang dipelajari				✓	
2.	Penyajian LKPD					
	a. Pada LKPD terdapat indikator, tujuan dan alokasi waktu untuk menyelesaikan LKPD				✓	
	b. Pada LKPD terdapat petunjuk yang memuat penjelasan tentang kegiatan yang dilakukan di kelas				✓	
	c. Materi pada LKPD sesuai dengan indikator kompetensi yang diharapkan				✓	
	d. Materi disajikan secara runtut dan sistematis				✓	
	e. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya				✓	
3.	Keterbacaan LKPD					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif				✓	
	b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
	c. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik				✓	
4.	Grafika					
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi				✓	
	b. Desain isi LKPD baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca				✓	
	c. Menarik minat baca				✓	
5.	Validasi Konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami				✓	
	b. Istilah dapat dipahami				✓	
	c. Memenuhi keteraturan penulisan				✓	
	d. Kalimat sesuai dengan EYD				✓	

Penilaian secara umum :

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKPD		✓			

Saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Nofi Apriyenti S.Pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran	:	Matematika
Judul	:	Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Concepual Understanding Procedures* (CUPs) di Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang
Peneliti	:	Ayura Okta Wulandari
Validator	:	

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrument yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat kurang baik

4 = baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Format				✓	
	Pengaturan Halaman				✓	
2.	Kebahasaan					
	a. Keterbacaan				✓	
	b. Kejelasan petunjuk/arah				✓	
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien				✓	
3.	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator disposisi matematis				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa				✓	

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket disposisi matematis		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan banyak revisi

E = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Nofi Afriyenti spd

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format MODUL**					
	a. Memenuhi tahap tahap pembelajaran				✓	
	b. Memenuhi bentuk baku modul				✓	
2.	**Isi MODUL**					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	
	b. Indikator mengacu kepada tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran isi materi				✓	
	d. Kesesuaian urutan materi				✓	
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓	
	f. Indikator menggunakan kata operasional				✓	
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas				✓	
	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
	Penilaian secara umum terhadap Modul Ajar kelas eksperimen		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Nofi Afrigenti S.Pd

LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR
KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Format MODUL**					
	a. Memenuhi tahap tahap pembelajaran					
	b. Memenuhi bentuk baku modul					
2.	**Isi MODUL**					
	a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					
	b. Indikator mengacu kepada tujuan pembelajaran					
	c. Kebenaran isi materi					
	d. Kesesuaian urutan materi					
	e. Kesesuaian alokasi waktu					
	f. Indikator menggunakan kata operasional					
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas					
	Bahasa yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa					
	b. Kesederhanaan struktur kalimat					

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
4	Penilaian secara umum terhadap Modul Ajar kelas kontrol		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi, Desember 2024
Validator

Nofi Afriyenti spd

LEMBAR VALIDASI
SOAL DAN KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = kurang vald
   3 = cukup valid
   4 = baik valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = dapat digunakan tanpa revisi
   B = dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = tidak dapat digunakan

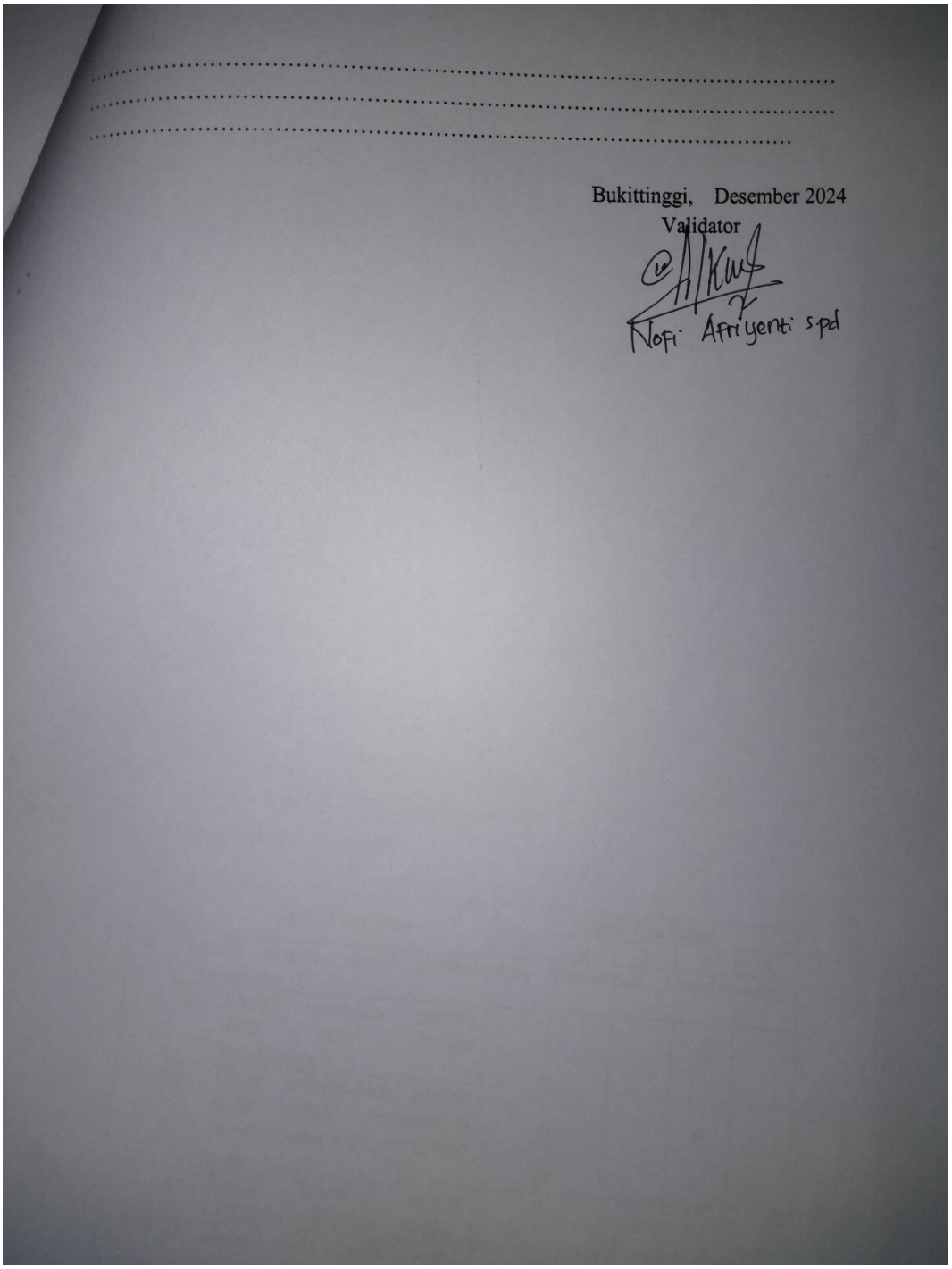
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	**Isi tes hasil belajar**					
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi				✓	
	b. Kebenaran soal tes hasil belajar				✓	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar				✓	
	d. Soal mudah diukur				✓	
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional				✓	
2.	**Bahasa yang digunakan**					
	a. Kebenaran				✓	
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓	
3.	**Kecocokan soal dengan kunci jawaban tes hasil belajar**					
	a. Kebenaran kunci jawaban tes hasil belajar				✓	

Penilaian secara umum

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal tes hasil belajar		✓			

Saran-saran:

.....
.....
.....
.....
.....



.....

.....

.....

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Nofi Afriyenti s.pd

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran	:	Matematika
Judul	:	Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Concepual Understanding Procedures* (CUPs) di Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang
Peneliti	:	Ayura Okta Wulandari
Validator	:	

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrument yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat kurang baik

4 = baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Format			✓		
	Pengaturan Halaman			✓		
2.	Kebahasaan			✓		
	a. Keterbacaan			✓		
	b. Kejelasan petunjuk/arah			✓		
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia			✓		
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien			✓		
3.	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator disposisi matematis			✓		
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa			✓		

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket disposisi matematis		✓			

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan banyak revisi

E = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:

+ angket sudah sesuai indikator.

- lampiran penggunaan kata

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN (ANGKET)

DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran	:	Matematika
Judul	:	Pemahaman Konsep Dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran *Concepual Understanding Procedures* (CUPs) di Kelas VII SMPN 5 Gunung Talang
Peneliti	:	Ayura Okta Wulandari
Validator	:	

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang instrument yang berupa angket penelitian yang telah disusun oleh peneliti. Penilaian Bapak/Ibu sangat membantu perbaikan instrument ini. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda "√" atau "X" pada kolom skala untuk setiap pernyataan berikut sesuai dengan pendapat atau penilaian Bapak/Ibu:

Keterangan:

5 = Sangat Baik 3 = Cukup Baik 1 = Sangat kurang baik

4 = baik 2 = Kurang baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu berkenaan untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

No	Aspek Penilaian	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Format					
	Pengaturan Halaman				✓	
2.	Kebahasaan					
	a. Keterbacaan					✓
	b. Kejelasan petunjuk/arah					✓
	c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
	d. Pengaturan bahasa secara efektif dan efisien					✓
3.	Isi					
	a. Kesesuaian pernyataan dengan indikator disposisi matematis				✓	
	b. Kesesuaian pernyataan dengan tingkat kognitif siswa					✓

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket disposisi matematis	✓				

Keterangan:

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan banyak revisi

E = Tidak dapat digunakan

Saran-saran:

1. Cantumkan Sumber.
2. Pada titik Penelitian Kualitatif

Bukittinggi, Desember 2024

Validator

Rosi Rosalina

19710531 200604 1 016

LAMPIRAN XIII

PERHITUNGAN VALIDASI ANGKET DISPOSISI MATEMATIS PESERTA DIDIK

Untuk angket Nomor 1:

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)\text{^}2\ \}}}$$

$$= \frac{24(829) - (82)(2397)}{\sqrt{\{24 \times 312 - 6724\}\{24 \times 241155 - 5745609\}}}$$

$= 0{,}42$

Angket nomor 1, $r_{hitung} = 0{,}42$ (valid)	Angket nomor 16, $r_{hitung} = 0{,}18$ (tidak valid)
Angket nomor 2, $r_{hitung} = 0{,}5$ (valid)	Angket nomor 17, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)
Angket nomor 3, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)	Angket nomor 18, $r_{hitung} = 0{,}25$ (tidak valid)
Angket nomor 4, $r_{hitung} = 0{,}6$ (valid)	Angket nomor 19, $r_{hitung} = 0{,}12$ (tidak valid)
Angket nomor 5, $r_{hitung} = 0{,}2$ (tidak valid)	Angket nomor 20, $r_{hitung} = 0{,}71$ (valid)
Angket nomor 6, $r_{hitung} = 0{,}39$ (valid)	Angket nomor 21, $r_{hitung} = -0{,}1$ (tidak valid)
Angket nomor 7, $r_{hitung} = 0{,}64$ (valid)	Angket nomor 22, $r_{hitung} = 0{,}45$ (valid)
Angket nomor 8, $r_{hitung} = 0{,}57$ (valid)	Angket nomor 23, $r_{hitung} = 0{,}18$ (tidak valid)
Angket nomor 9, $r_{hitung} = 0{,}69$ (valid)	Angket nomor 24, $r_{hitung} = -0{,}1$ (tidak valid)
Angket nomor 10, $r_{hitung} = -0{,}5$ (tidak valid)	Angket nomor 25, $r_{hitung} = 0{,}69$ (valid)
Angket nomor 11, $r_{hitung} = 0{,}59$ (valid)	Angket nomor 26, $r_{hitung} = 0{,}54$ (valid)
Angket nomor 12, $r_{hitung} = 0{,}45$ (valid)	Angket nomor 27, $r_{hitung} = 0{,}75$ (valid)
Angket nomor 13, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)	Angket nomor 28, $r_{hitung} = 0{,}4$ (valid)

Angket nomor 14, $r_{hitung} = 0{,}36$ (valid)	Angket nomor 29, $r_{hitung} = -0$ (tidak valid)
Angket nomor 15, $r_{hitung} = -0{,}3$ (tidak valid)	Angket nomor 30, $r_{hitung} = 0{,}17$ (tidak valid)

LAMPIRAN XIV

UJI VALIDITAS TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

No	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_6	X_6^2	X_7	X_7^2
1	4	16	4	16	4	16	1	1	4	16	4	16	1	1
2	3	9	1	1	2	4	4	16	1	1	1	1	4	16
3	4	16	3	9	4	16	4	16	2	4	3	9	2	4
4	3	9	3	9	4	16	1	1	1	1	1	1	3	9
5	2	4	1	1	4	16	1	1	1	1	4	16	1	1
6	4	16	3	9	3	9	4	16	1	1	4	16	1	1
7	4	16	2	4	2	4	4	16	1	1	1	1	2	4
8	4	16	3	9	3	9	3	9	4	16	4	16	1	1
9	4	16	3	9	4	16	4	16	1	1	4	16	4	16
10	4	16	3	9	4	16	4	16	2	4	1	1	4	16
11	4	16	1	1	3	9	1	1	1	1	1	1	3	9
12	4	16	3	9	4	16	4	16	1	1	2	4	3	9
13	4	16	4	16	4	16	3	9	1	1	1	1	4	16
14	3	9	4	16	4	16	3	9	0	0	0	0	0	0
15	4	16	4	16	4	16	4	16	1	1	4	16	3	9
16	4	16	3	9	4	16	4	16	4	16	1	1	4	16
17	4	16	4	16	4	16	4	16	1	1	4	16	4	16
18	3	9	4	16	4	16	4	16	1	1	4	16	1	1
19	4	16	4	16	4	16	4	16	1	1	1	1	4	16
20	2	4	3	9	3	9	4	16	4	16	0	0	4	16
21	1	1	3	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	2	4	3	9	4	16	4	16	1	1	1	1	4	16
23	4	16	3	9	2	4	4	16	1	1	1	1	0	0
24	3	9	4	16	4	16	4	16	4	16	1	1	4	16
JML	82	298	73	243	83	305	78	288	40	104	49	153	62	210

No	Y	Y^2	$X_1 * Y$	$X_2 * Y$	$X_3 * Y$	$X_4 * Y$	$X_5 * Y$	$X_6 * Y$	$X_7 * Y$
1	23	529	92	92	92	23	92	92	23
2	16	256	48	16	32	64	16	16	64
3	22	484	88	66	88	88	44	66	44
4	16	256	48	48	64	16	16	16	48
5	14	196	28	14	56	14	14	56	14
6	20	400	80	60	60	80	20	80	20
7	16	256	64	32	32	64	16	16	32
8	22	484	88	66	66	66	88	88	22
9	24	576	96	72	96	96	24	96	96
10	22	484	88	66	88	88	44	22	88
11	14	196	56	14	42	14	14	14	42
12	22	484	88	66	88	88	22	44	66
13	20	400	80	80	80	60	20	20	80
14	14	196	42	56	56	42	0	0	0
15	24	576	96	96	96	96	24	96	72
16	24	576	96	72	96	96	96	24	96
17	25	625	100	100	100	100	25	100	100
18	21	441	63	84	84	84	21	84	21
19	22	484	88	88	88	88	22	22	88
20	20	400	40	60	60	80	80	0	80
21	8	64	8	24	8	8	8	8	8
22	19	361	38	57	76	76	19	19	76
23	15	225	60	45	30	60	15	15	0
24	24	576	72	96	96	96	96	24	96
JML	467	9525	1647	1470	1674	1587	836	1018	1276

PERHITUNGAN UJI VALIDITAS UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Untuk $N = 24$ dan $df = N - 2$ maka $r_{tabel} = 0{,}38$

Soal No 1

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(1647) - (82)(467)}{\sqrt{\{24 \times 298 - 6724\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$= 0{,}58$

(Kriteria: Cukup/Valid)

Soal No 2

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(1470) - (73)(467)}{\sqrt{\{24 \times 243 - 5329\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$= 0{,}51$

(Kriteria: Cukup/Valid)

Soal No 3

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(1674) - (83)(467)}{\sqrt{\{24 \times 305 - 6889\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$$= 0{,}664$$

(Kriteria: Tinggi/Valid)

Soal No 4

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(1587) - (78)(467)}{\sqrt{\{24 \times 288 - 6084\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$$= 0{,}56$$

(Kriteria: Cukup/Valid)

Soal No 5

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(836) - (40)(467)}{\sqrt{\{24 \times 104 - 1600\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$$= 0{,}45$$

(Kriteria: Cukup/Valid)

Soal No 6

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(1018) - (49)(467)}{\sqrt{\{24 \times 153 - 2401\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$$= 0{,}423$$

(Kriteria: Cukup/Valid)

Soal No 7

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\ \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$= \frac{24(1276) - (62)(467)}{\sqrt{\{24 \times 210 - 3844\}\{24 \times 9525 - 218089\}}}$$

$= 0{,}47$

(Kriteria: Cukup/Valid)

LAMPIRAN XV

PERHITUNGAN RELIABILITAS ANGKET DISPOSISI MATEMATIS

Untuk angket nomor 1

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{312 - \frac{82^2}{24}}{24}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{31{,}83}{24}$$

$$\sigma_1^2 = 1{,}326$$

Dengan menggunakan rumus yang sama, dilakukan perhitungan untuk angket nomor 2 sampai nomor 30. Dari hasil perhitungan diperoleh:

$\sigma_1^2 = 1{,}3263$	$\sigma_{16}^2 = 0{,}3732$
$\sigma_2^2 = 0{,}3315$	$\sigma_{17}^2 = 0{,}6805$
$\sigma_3^2 = 0{,}8055$	$\sigma_{18}^2 = 0{,}4930$
$\sigma_4^2 = 0{,}8315$	$\sigma_{19}^2 = 0{,}75$
$\sigma_5^2 = 0{,}7065$	$\sigma_{20}^2 = 0{,}7343$
$\sigma_6^2 = 0{,}8055$	$\sigma_{21}^2 = 0{,}7482$
$\sigma_7^2 = 0{,}5815$	$\sigma_{22}^2 = 1$
$\sigma_8^2 = 1{,}0555$	$\sigma_{23}^2 = 0{,}7430$
$\sigma_9^2 = 0{,}9930$	$\sigma_{24}^2 = 0{,}5763$
$\sigma_{10}^2 = 1{,}6232$	$\sigma_{25}^2 = 0{,}8315$
$\sigma_{11}^2 = 1{,}8732$	$\sigma_{26}^2 = 0{,}8263$
$\sigma_{12}^2 = 0{,}5555$	$\sigma_{27}^2 = 1{,}2222$
$\sigma_{13}^2 = 0{,}4722$	$\sigma_{28}^2 = 0{,}5208$
$\sigma_{14}^2 = 0{,}6041$	$\sigma_{29}^2 = 0{,}6041$
$\sigma_{15}^2 = 1{,}0833$	$\sigma_{30}^2 = 1{,}3315$

$\sum \sigma_i^2 = 1{,}3263 + 0{,}3315 + 0{,}8055 + \cdots + 1{,}3315 = 25{,}0832$

$\sigma_t^2 = 73{,}1093$

Kemudian substitusikan ke dalam rumus Alpha untuk mencari koefisien kerelasinya yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$= \left(\frac{30}{30-1}\right)\left(1 - \frac{25{,}0832}{73{,}1093}\right) = 0{,}6795$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $r_{11} = 0{,}6795$, sementara $r_{tabel} = 0{,}404$ karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa angket motivasi yang digunakan reliable dengan kategori sedang.

PERHITUNGAN UJI RELIABILITAS UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Untuk menentukan reliabilitas soal uji coba tes hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Langkah pertama mencari variansi tiap soal:

Untuk soal No. 1

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{298 - \frac{82^2}{24}}{24} = 0{,}7430$$

Untuk soal No. 2

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{243 - \frac{73^2}{24}}{24} = 0{,}8732$$

Untuk soal No. 3

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{305 - \frac{83^2}{24}}{24} = 0{,}7482$$

Untuk soal No. 4

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{288 - \frac{78^2}{24}}{24} = 1{,}4375$$

Untuk soal No. 5

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{104 - \frac{40^2}{24}}{24} = 1{,}5555$$

Untuk soal No. 6

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{153 - \frac{49^2}{24}}{24} = 2{,}2065$$

Untuk soal No. 7

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{210 - \frac{62^2}{24}}{24} = 2{,}0763$$

Kemudian cari jumlah varian skor tiap item dan variansi total

$$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2$$

$$= 0{,}7430 + 0{,}8732 + 0{,}7482 + 1{,}4375 + 1{,}5555 + 2{,}2065 + 2{,}0763$$

$$= 9{,}640575$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{9525 - \frac{218089}{24}}{24}$$

$$= 18{,}2482$$

Kemudian di substitusikan ke dalam rumus Alpha untuk mencari koefisien korelasinya yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

$$= \left(\frac{7}{7-1}\right)\left(1 - \frac{9{,}6405}{18{,}2482}\right) = 0{,}5503$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $r_{11} = 0{,}5503$. Sementara $r_{tabel} = 0{,}404$ karena $r_{11} > r_tabel$ maka dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliable dengan kategori sedang.

LAMPIRAN XVI

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Siswa	Soal							Skor	Nilai
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7		
AS	4	4	4	1	4	4	1	23	82
AHP	3	1	2	4	1	1	4	16	57
ASM	4	3	4	4	2	3	2	22	79
ARJ	3	3	4	1	1	1	3	16	57
AR	2	1	4	1	1	4	1	14	50
DA	4	3	3	4	1	4	1	20	71
DR	4	2	2	4	1	1	2	16	57
FA	4	3	3	3	4	4	1	22	79
GH	4	3	4	4	1	4	4	24	86
HAM	4	3	4	4	2	1	4	22	79
HAI	4	1	3	1	1	1	3	14	50
HAN	4	3	4	4	1	2	3	22	79
IM	4	4	4	3	1	1	4	20	71
MAA	3	4	4	3	0	0	0	14	50
MS	4	4	4	4	1	4	3	24	86
MOA	4	3	4	4	4	1	4	24	86
MAR	4	4	4	4	1	4	4	25	89
NI	3	4	4	4	1	4	1	21	75
NAA	4	4	4	4	1	1	4	22	79
RS	2	3	3	4	4	0	4	20	72
RE	1	3	1	1	1	1	1	8	29
RZ	2	3	4	4	1	1	4	19	68
RF	4	3	2	4	1	1	0	15	54
SD	3	4	4	4	4	1	4	24	86

HASIL PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

No	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,85	Mudah
2	0,76	Mudah
3	0,86	Mudah
4	0,81	Mudah
5	0,41	Sedang
6	0,51	Sedang
7	0,64	Sedang

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA TES

PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

	Siswa	No	Soal							Nilai
			X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	
XA	MAR	1	4	4	4	4	1	4	4	89
	GH	2	4	3	4	4	1	4	4	86
	MS	3	4	4	4	4	1	4	3	86
	MOA	4	4	3	4	4	4	1	4	86
	SD	5	3	4	4	4	4	1	4	86
	AS	6	4	4	4	1	4	4	1	82
	ASM	7	4	3	4	4	2	3	2	79
	FA	8	4	3	3	3	4	4	1	79
	HAM	9	4	3	4	4	2	1	4	79
	HAN	10	4	3	4	4	1	2	3	79
	NAA	11	4	4	4	4	1	1	4	79
	NI	12	3	4	4	4	1	4	1	75
		R	3.833	3.5	3.9166	3.666	2.167	2.75	2.916	
		Jml	46	42	47	44	26	33	35	
XB	RS	13	2	3	3	4	4	0	4	72
	DA	14	4	3	3	4	1	4	1	71
	IM	15	4	4	4	3	1	1	4	71
	RZ	16	2	3	4	4	1	1	4	68
	AHP	17	3	1	2	4	1	1	4	57
	ARJ	18	3	3	4	1	1	1	3	57
	DR	19	4	2	2	4	1	1	2	57
	RF	20	4	3	2	4	1	1	0	54
	AR	21	2	1	4	1	1	4	1	50
	HAI	22	4	1	3	1	1	1	3	50
	MAA	23	3	4	4	3	0	0	0	50
	RE	24	1	3	1	1	1	1	1	29
		R	3	2.5833	3	2.8333	1.166	1.333	2.25	
		Jml	36	31	36	34	14	16	27	
		DP	0.208	0.2291	0.2291	0.2083	0.25	0.354	0.166	
		Krit	C	C	C	C	C	B	B	

LAMPIRAN XVIII

HASIL ANGKET DISPOSISI MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
1	5	4	5	2	4	5	4	5	5	5	3	4	5	4	5	5	1	2	5	78
2	4	5	4	4	4	3	3	3	4	5	5	2	5	4	4	5	1	5	1	71
3	5	4	4	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	3	4	77
4	4	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	2	4	2	4	4	3	4	5	73
5	5	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	3	3	4	80
6	5	5	1	4	3	4	3	4	4	4	5	3	3	5	5	4	1	4	2	69
7	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	5	4	4	5	3	4	4	76
8	5	5	3	2	3	5	2	5	4	5	4	2	5	4	5	5	3	5	5	77
9	4	5	1	5	1	5	5	1	2	3	5	1	5	5	3	3	1	5	2	62
10	5	4	5	5	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	77
11	4	5	2	4	1	5	2	5	5	4	5	3	5	4	5	4	3	4	2	72
12	5	4	2	5	2	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	68
13	4	3	4	3	2	5	3	4	5	4	5	2	3	4	1	5	2	3	1	63
14	5	5	1	4	3	4	3	4	4	4	5	3	3	5	5	4	1	4	2	69
15	3	4	5	4	3	5	4	5	4	4	3	4	5	3	4	3	2	4	4	73
16	4	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	1	4	5	84
17	5	3	3	4	4	3	3	5	4	3	3	2	2	3	4	4	4	5	3	67
18	5	4	3	5	3	4	1	3	3	3	5	3	5	1	3	5	3	5	1	65
19	4	5	3	4	1	3	2	4	4	4	3	5	4	4	3	4	3	4	5	69
20	4	5	3	5	4	3	2	5	5	3	2	3	4	5	5	3	2	4	2	69
21	5	5	1	4	3	4	1	5	4	3	3	3	4	5	5	4	4	3	1	67
22	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	5	5	5	3	4	4	75
23	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	1	1	5	82
jml	**102**	**102**	**75**	**96**	**71**	**98**	**66**	**97**	**94**	**92**	**94**	**75**	**96**	**93**	**98**	**99**	**55**	**85**	**75**	

HASIL ANGKET DISPOSISI MATEMATIS KELAS KONTROL

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
1	5	4	4	5	3	5	3	4	4	3	4	2	4	4	3	3	2	3	4	69
2	5	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	71
3	5	3	5	4	2	2	2	1	3	5	5	2	1	5	5	5	3	2	1	61
4	4	4	4	3	5	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	2	3	2	2	68
5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	74
6	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	2	2	71
7	5	4	4	5	3	5	4	5	3	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	77
8	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
9	5	3	4	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	82
10	4	4	3	5	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	76
11	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	3	2	4	4	3	5	3	5	4	72
12	4	4	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	77
13	4	4	4	2	2	4	2	2	1	1	1	3	3	2	4	4	4	4	3	54
14	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	85
15	5	4	3	4	3	5	2	5	4	4	4	2	5	5	4	5	2	5	2	73
jml	69	60	61	63	53	64	49	59	60	62	56	51	56	58	61	58	49	53	50	

LAMPIRAN XIX

DAFTAR NILAI TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

No	SAMPEL	
	EKSPERIMEN	KONTROL
1	71	71
2	68	71
3	82	68
4	64	57
5	82	78
6	82	46
7	71	82
8	79	61
9	39	43
10	64	57
11	86	43
12	79	68
13	71	54
14	68	68
15	75	46
16	79	
17	79	
18	82	
19	71	
20	61	
21	71	
22	68	
23	79	
Jumlah	**1671**	**913**
Rata-rata	**72.65217391**	**60.86667**

LAMPIRAN XX

UJI NORMALITAS ANGKET DISPOSISI MATEMATIS KELAS SAMPEL

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

No	X_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i - S(Z_i)\rvert$
1	62	3844	-10.3043	-1.73403	0.041456	0.043478	-0.00202
2	63	3969	-9.30435	-1.56575	0.058703	0.086957	-0.02825
3	65	4225	-7.30435	-1.22919	0.1095	0.130435	-0.02093
4	67	4489	-5.30435	-0.89263	0.186029	0.217391	-0.03136
5	67	4489	-5.30435	-0.89263	0.186029	0.217391	-0.03136
6	68	4624	-4.30435	-0.72434	0.234427	0.26087	-0.02644
7	69	4761	-3.30435	-0.55606	0.289084	0.434783	-0.1457
8	69	4761	-3.30435	-0.55606	0.289084	0.434783	-0.1457
9	69	4761	-3.30435	-0.55606	0.289084	0.434783	-0.1457
10	69	4761	-3.30435	-0.55606	0.289084	0.434783	-0.1457
11	71	5041	-1.30435	-0.2195	0.413131	0.478261	-0.06513
12	72	5184	-0.30435	-0.05122	0.479577	0.521739	-0.04216
13	73	5329	0.695652	0.117066	0.546596	0.608696	-0.0621
14	73	5329	0.695652	0.117066	0.546596	0.608696	-0.0621
15	75	5625	2.695652	0.453629	0.674952	0.652174	0.022778
16	76	5776	3.695652	0.621911	0.733	0.695652	0.037348
17	77	5929	4.695652	0.790193	0.785292	0.826087	-0.04079
19	77	5929	4.695652	0.790193	0.785292	0.826087	-0.04079
19	77	5929	4.695652	0.790193	0.785292	0.826087	-0.04079
20	78	6084	5.695652	0.958475	0.831088	0.869565	-0.03848
21	80	6400	7.695652	1.295039	0.902347	0.913043	-0.0107
22	82	6724	9.695652	1.631602	0.948618	0.956522	-0.0079
23	84	7056	11.69565	1.968166	0.975476	1	-0.02452

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1663}{23} = 72{,}30435$$

$$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{23(121019) - (1663)^2}{23(23-1)} = 35{,}3122$$

$$S = \sqrt{35{,}3122} = 5{,}9424$$

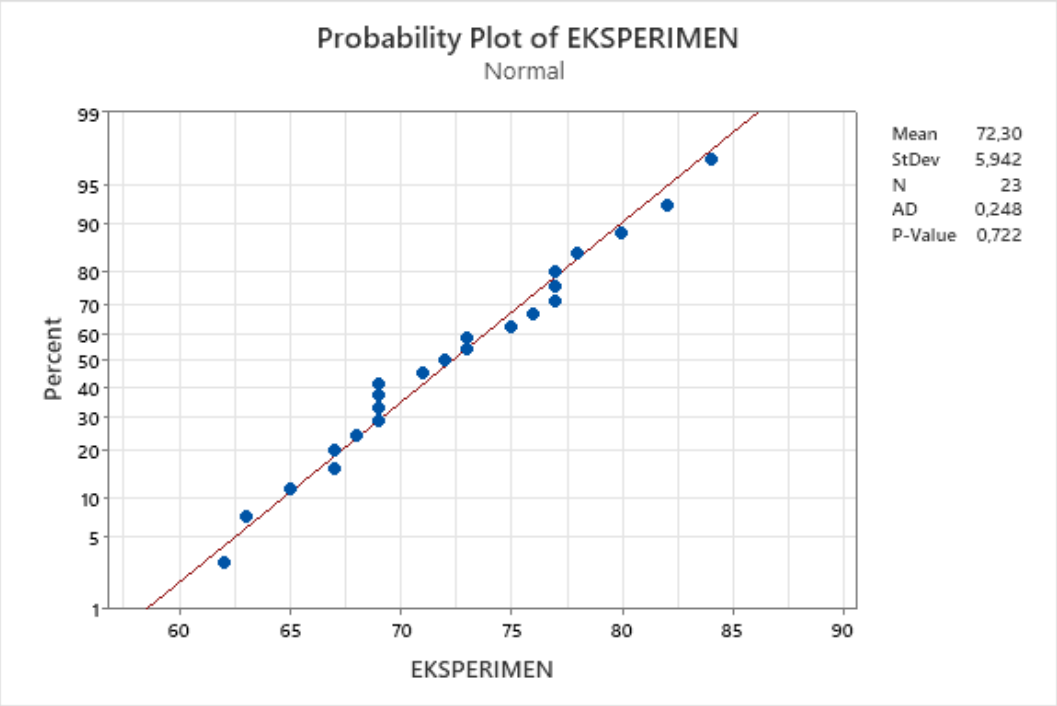
Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}0373$

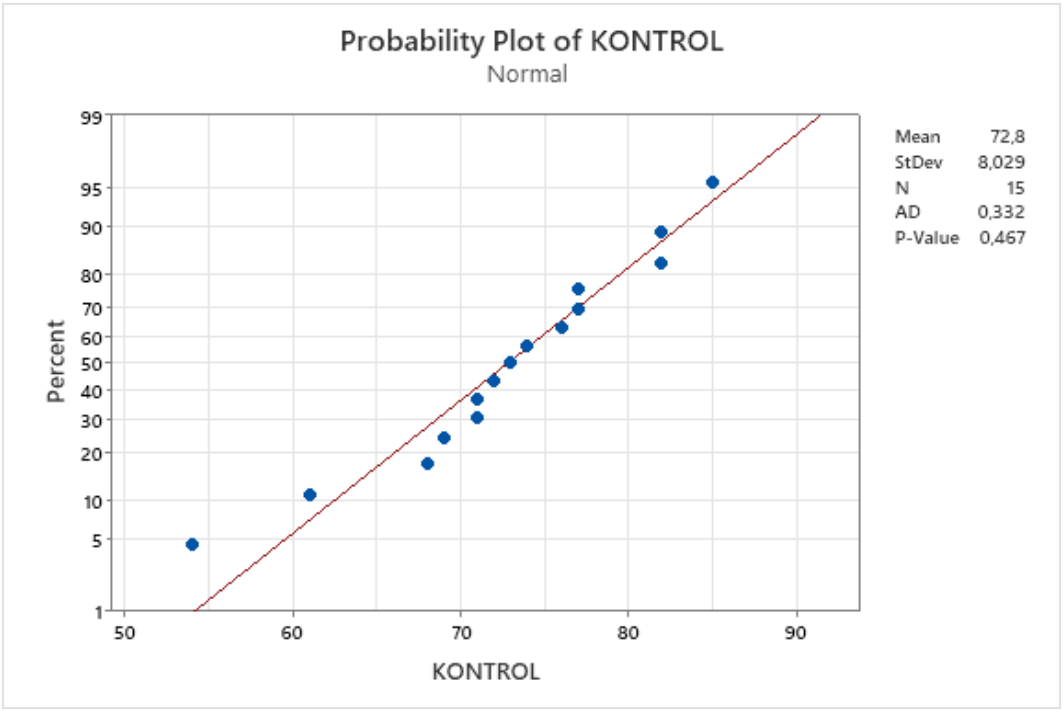
L_{tabel} untuk $n = 23$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,19

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal

HASIL UJI NORMALITAS ANGKET DISPOSISI MATEMATIS

MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*




Probability Plot of KONTROL
Normal
Percent
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
50
60
70
80
90
KONTROL
Mean 72,8
StDev 8,029
N 15
AD 0,332
P-Value 0,467

LAMPIRAN XXI

UJI NORMALITAS SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

KELAS EKSPERIMEN

No	X_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i - S(Z_i)\rvert$
1	39	1521	-33.3043	-3.33737	0.000423	0.043478261	-0.04306
2	61	3721	-11.3043	-1.13279	0.128652	0.086956522	0.041695
3	64	4096	-8.30435	-0.83216	0.202658	0.173913043	0.028745
4	64	4096	-8.30435	-0.83216	0.202658	0.173913043	0.028745
5	68	4624	-4.30435	-0.43133	0.333114	0.304347826	0.028766
6	68	4624	-4.30435	-0.43133	0.333114	0.304347826	0.028766
7	68	4624	-4.30435	-0.43133	0.333114	0.304347826	0.028766
8	71	5041	-1.30435	-0.13071	0.448004	0.565217391	-0.11721
9	71	5041	-1.30435	-0.13071	0.448004	0.565217391	-0.11721
10	71	5041	-1.30435	-0.13071	0.448004	0.565217391	-0.11721
11	71	5041	-1.30435	-0.13071	0.448004	0.565217391	-0.11721
12	71	5041	-1.30435	-0.13071	0.448004	0.565217391	-0.11721
13	71	5041	-1.30435	-0.13071	0.448004	0.565217391	-0.11721
14	75	5625	2.695652	0.270126	0.606468	0.608695652	-0.00223
15	79	6241	6.695652	0.670959	0.748877	0.782608696	-0.03373
16	79	6241	6.695652	0.670959	0.748877	0.782608696	-0.03373
17	79	6241	6.695652	0.670959	0.748877	0.782608696	-0.03373
19	79	6241	6.695652	0.670959	0.748877	0.782608696	-0.03373
19	82	6724	9.695652	0.971583	0.834371	0.956521739	-0.12215
20	82	6724	9.695652	0.971583	0.834371	0.956521739	-0.12215
21	82	6724	9.695652	0.971583	0.834371	0.956521739	-0.12215
22	82	6724	9.695652	0.971583	0.834371	0.956521739	-0.12215
23	86	7396	13.69565	1.372416	0.915033	1	-0.08497

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1663}{23} = 7359$$

$$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{23(122433) - (1663)^2}{23(23-1)} = 97{,}655$$

$$S = \sqrt{97{,}655} = 9{,}881$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}041$

L_{tabel} untuk $n = 27$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,19

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal

UJI NORMALITAS TES PEMAHAMAN KONSEP KELAS KONTROL

No	X_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i - S(Z_i)\rvert$
1	43	1849	-17.8667	-1.40755	0.079632	0.008889	0.070743
2	43	1849	-17.8667	-1.40755	0.079632	0.133333	-0.0537
3	46	2116	-14.8667	-1.17121	0.120758	0.266667	-0.14591
4	46	2116	-14.8667	-1.17121	0.120758	0.266667	-0.14591
5	54	2916	-6.86667	-0.54096	0.294267	0.333333	-0.03907
6	57	3249	-3.86667	-0.30462	0.380328	0.466667	-0.08634
7	57	3249	-3.86667	-0.30462	0.380328	0.466667	-0.08634
8	61	3721	0.133333	0.010504	0.50419	0.533333	-0.02914
9	68	4624	7.133333	0.561969	0.712932	0.733333	-0.0204
10	68	4624	7.133333	0.561969	0.712932	0.733333	-0.0204
11	68	4624	7.133333	0.561969	0.712932	0.733333	-0.0204
12	71	5041	10.13333	0.798312	0.787655	0.866667	-0.07901
13	71	5041	10.13333	0.798312	0.787655	0.866667	-0.07901
14	78	6084	17.13333	1.349777	0.911456	0.933333	-0.02188
15	82	6724	21.13333	1.6649	0.952034	1	-0.04797

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{913}{20} = 64{,}7$$

$$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{15(57827) - (913)^2}{15(15-1)} = 161{,}123$$

$$S = \sqrt{161{,}123} = 12{,}69$$

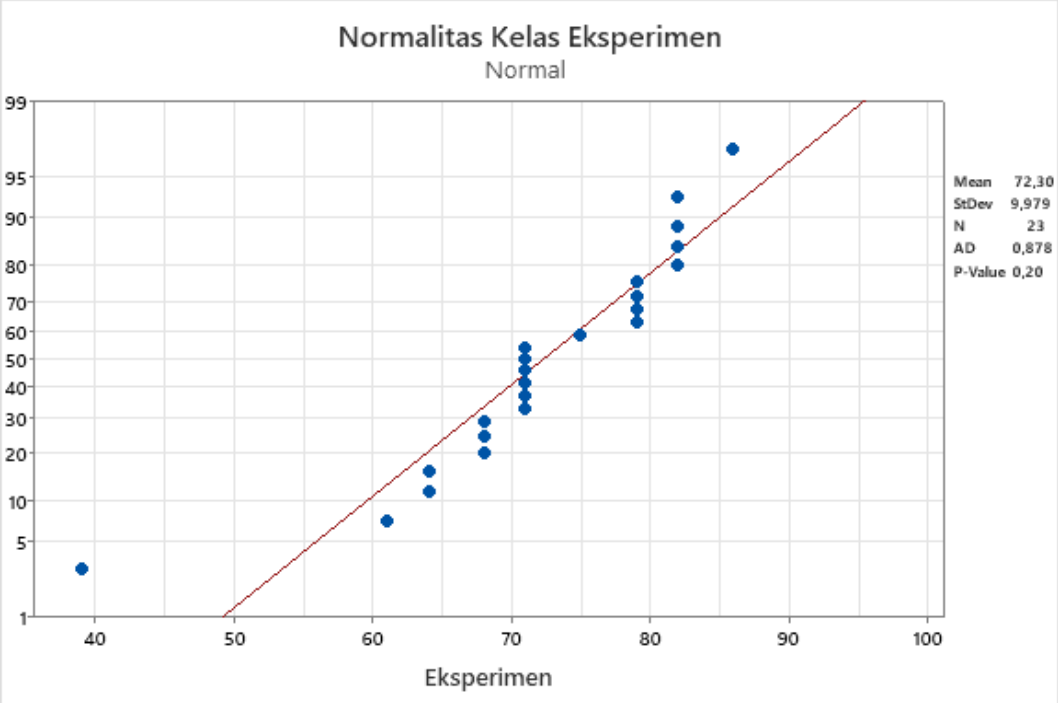
Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}070$

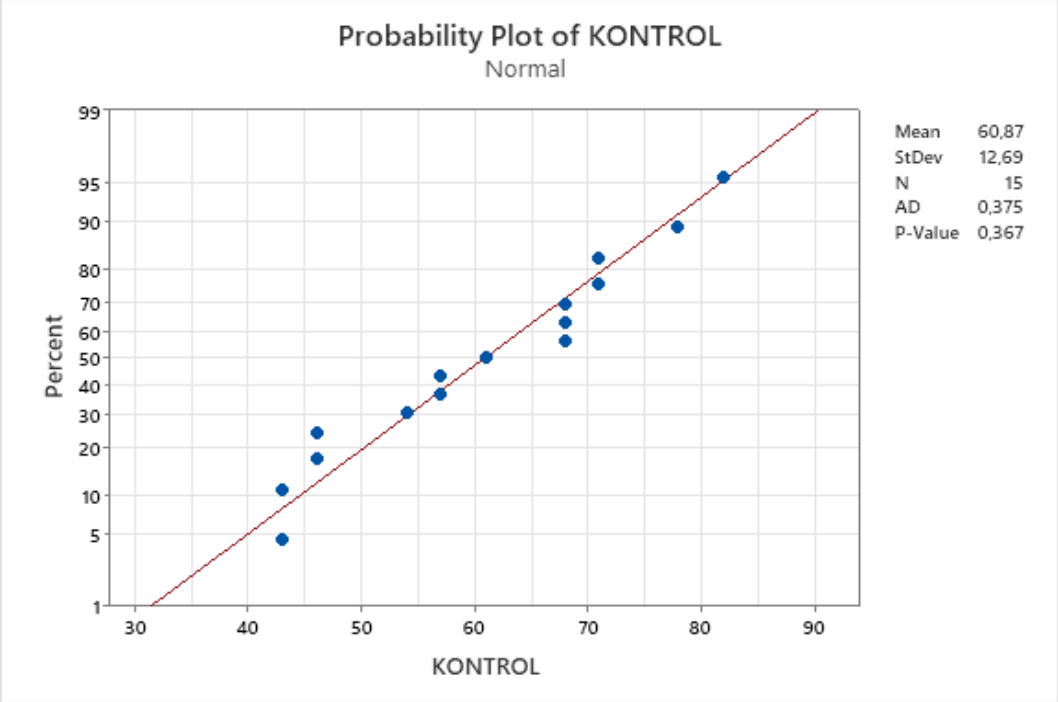
L_{tabel} untuk $n = 20$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,22

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal

HASIL UJI NORMALITAS TES PEMAHAMAN KONSEP

MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*





LAMPIRAN XXII

UJI HOMOGENITAS ANGKET DISPOSISI MATEMATIS KELAS SAMPEL

No	Kelas	n_i	$n_i - 1$	S_i	S_{i^2}	$\log S_i^2$	$(n_i - 1) \log S_i^2$
1	Eksperimen	23	22	35.31225	1246.955	3.095851	68.10871879
2	Kontrol	15	14	64.45714	4154.723	3.618542	50.65958943
Jumlah		38	36	99.7694	5401.678	6.714393	118.7683082

Mencari nilai f_{hitung} dengan menggunakan uji – f

$$f_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$= \frac{1246.955}{4154.723} = 0{,}3001$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $f_{hitung} = 0{,}30013$, sedangkan nilai f_{tabel} dengan dk pembilang $(v1) = 23 - 1 = 22$ dan dk penyebut $(v2) = 15 - 1 = 14$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ pada tabel nilai kritik sebaran f adalah $f_{0{,}05(22{,}14)} = 2{,}39$. Dengan demikian nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXIII

UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL ANGKET DISPOSISI MATEMATIS MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0,05

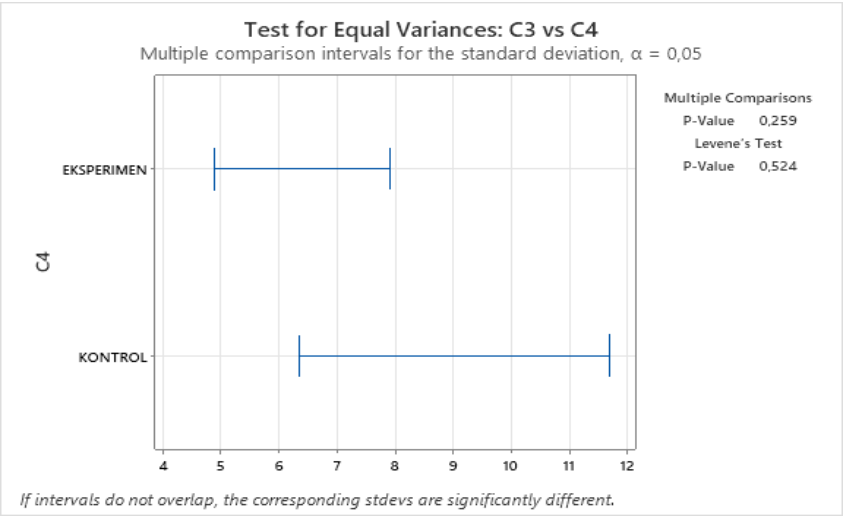
95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

	C4	N	StDev	CI
EKSPERIMEN	23		5,94241	(4,59924; 8,5069)
KONTROL	15		8,02852	(4,78181; 15,8477)

Individual confidence level = 97,5%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	—	0,259
Levene	0,41	0,524



UJI NORMALITAS ANGKET DISPOSISI MATEMATIS KELAS KONTROL

No	X_i	X_i^2	$X_i - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\lvert F(Z_i - S(Z_i)\rvert$
1	54	2916	-18.8	-2.341652	0.009599	0.066667	-0.05707
2	61	3721	-11.8	-1.46976	0.070813	0.133333	-0.06252
3	68	4624	-4.8	-0.597869	0.274964	0.2	0.074964
4	69	4761	-3.8	-0.473313	0.317995	0.266667	0.051328
5	71	5041	-1.8	-0.224201	0.411301	0.4	0.011301
6	71	5041	-1.8	-0.224201	0.411301	0.4	0.011301
7	72	5184	-0.8	-0.099645	0.460313	0.466667	-0.00635
8	73	5329	0.2	0.024911	0.509937	0.533333	-0.0234
9	74	5476	1.2	0.149467	0.559407	0.6	-0.04059
10	76	5776	3.2	0.398579	0.654898	0.666667	-0.01177
11	77	5929	4.2	0.523135	0.69956	0.8	-0.10044
12	77	5929	4.2	0.523135	0.69956	0.8	-0.10044
13	82	6724	9.2	1.145915	0.874085	0.933333	-0.05925
14	82	6724	9.2	1.145915	0.874085	0.933333	-0.05925
15	85	7225	12.2	1.519583	0.935692	1	-0.06431

Dimana:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1092}{15} = 72{,}8$$

$$S^2 = \frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{15(80400) - (1092)^2}{15(15-1)} = 64{,}457$$

$$S = \sqrt{64{,}457} = 8{,}0285$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}2064$

L_{tabel} untuk $n = 15$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah $0{,}220$

Karena $L_0 < L_{tabel}$, maka populasi berdistribusi normal

LAMPIRAN XXIV

UJI HOMOGENITAS SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP KELAS SAMPEL

No	Kelas	n_i	$n_i - 1$	S_i	S_{i^2}	$\log S_i^2$	$(n_i - 1) \log S_i^2$
1	Eksperimen	23	22	99.58498	9917.168	3.996388	87.92052903
2	Kontrol	15	14	161.1238	25960.88	4.414319	61.8004722
Jumlah		38	36	260.7088	35878.05	8.410707	149.7210012

Mencari nilai f_{hitung} dengan menggunakan uji – f

$$f_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$= \frac{9917.168}{25960.88} = 0{,}382004$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh nilai $f_{hitung} = 0{,}382004$, sedangkan nilai f_{tabel} dengan dk pembilang $(v1) = 23 - 1 = 22$ dan dk penyebut $(v2) = 15 - 1 = 14$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ pada tabel nilai kritik sebaran f adalah $f_{0{,}05(22{,}14)} = 2{,}39$. Dengan demikian nilai $f_{hitung} \leq f_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

TES PEMAHAMAN KONSEP MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINITAB*

Method

Null hypothesis	All variances are equal
Alternative hypothesis	At least one variance is different
Significance level	α = 0,05

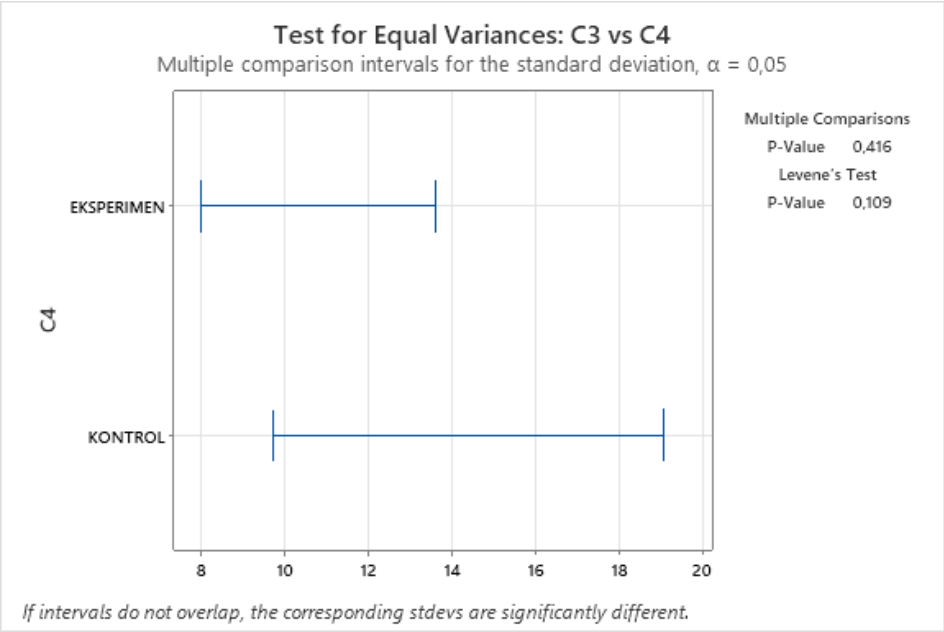
95% Bonferroni Confidence Intervals for Standard Deviations

	N	StDev	CI
EKSPERIMEN	23	9,9792	(5,39761; 20,4419)
KONTROL	15	12,6935	(9,63884; 19,6527)

Individual confidence level = 97,5%

Tests

Method	Test Statistic	P-Value
Multiple comparisons	—	0,416
Levene	2,70	0,109



LAMPIRAN XXV

UJI HIPOTESIS ANGKET DISPOSISI MATEMATIS MENGGUNAKAN UJI – t

Langkah-langkah dalam melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang diajukan:

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

   $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

2. Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$

3. Tentukan wilayah kritisnya:

   Terima H_0 jika $t < t_{1-a}$

   Tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya

4. Tentukan rumus hipotesisnya

   Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogeny, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t satu arah, sebagai berikut:

$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$ dengan $S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1-1)+S_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$

No	Kelas	n	$n-1$	$\bar{X}$	S_i	S_i^2
1	Eksperimen	23	22	82.87435	35.31225	1246.955
2	Kontrol	15	14	72.8	64.45714	4154.723
	Jumlah	38	36	155.67435	99.76939	5401.678

$$S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1-1)+S_2^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

$$= \sqrt{\frac{1246{,}955(23-1) + 4154{,}723(15-1)}{23+15-2}}$$

$$= \sqrt{2.376{,}36} = 48{,}74$$

Maka uji hipotesisnya yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{82{,}8743 - 72{,}8}{48{,}74\sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{15}}}$$

$$= 1{,}87$$

5. Keputusannya:

   Pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2), dk = 23 + 15 - 2, dk = 36$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{tabel} = t_{(1-a;dk)}$ dengan nilai $t_{0{,}95{,}36} = 1{,}88$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1{,}87 > 1{,}68$ artinya tolak H_0 dan terima H_1.

   Jadi, dapat disimpulkan bahwa "terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang.

LAMPIRAN XXVI

HASIL UJI HIPOTESIS ANGKET DISPOSISI MATEATIS KELAS SAMPEL

Method

μ_1: population mean of EKSPERIMEN
μ_2: population mean of ANGKET
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
EKSPERIMEN	23	72,30	5,94	1,2
ANGKET	15	72,80	8,03	2,1

Estimation for Difference

Difference	95% Lower Bound for Difference
-0,50	-4,63

Test

Null hypothesis	H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis	H_1: $\mu_1 - \mu_2 > 0$

T-Value	DF	P-Value
-0,21	23	0,04

LAMPIRAN XXVII

UJI HIPOTESIS TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

MENGGUNAKAN UJI – t

Langkah-langkah dalam melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis yang diajukan:

   $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

   $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

2. Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$

3. Tentukan wilayah kritisnya:

   Terima H_0 jika $t < t_{1-a}$

   Tolak H_0 untuk harga-harga t lainnya

4. Tentukan rumus hipotesisnya

   Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogeny, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t satu arah, sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1 - 1) + S_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

No	Kelas	n	$n-1$	$\bar{X}$	S_i	S_i^2
1	Eksperimen	23	22	87.30435	99.58498	9917.168
2	Kontrol	15	14	60.86667	161.1238	25960.88
Jumlah		38	36	148.171	260.7088	35878.05

$$S = \sqrt{\frac{S_1^2(n_1 - 1) + S_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{9917{,}168(23-1) + 25960{,}88(15-1)}{23+15-2}}$$

$$= \sqrt{16156{,}389} = 127{,}107$$

Maka uji hipotesisnya yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{87{,}3O4 - 60{,}866}{127{,}107\sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{20}}}$$

$$= 1{,}88$$

5. Keputusannya:

Pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2), dk = 23 + 15 - 2, dk = 36$, dari tabel distribusi t diperoleh $t_{tabel} = t_{(1-a;dk)}$ dengan nilai $t_{0{,}95{,}36} = 1{,}68$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1{,}88 > 1{,}68$ artinya tolak H_0 dan terima H_1.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa "terdapat pengaruh yang signifikan pemahaman konsep dan disposisi matematis peserta didik terhadap model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) di kelas VII SMPN 5 Gunung Talang.

LAMPIRAN XXVIII

HASIL UJI HIPOTESIS TES PEMAHAMAN KONSEP KELAS SAMPEL

Method

μ_1: population mean of EKSPERIMEN
μ_2: population mean of KONTROL
Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
EKSPERIMEN	23	72,30	9,98	2,1
KONTROL	15	60,9	12,7	3,3

Estimation for Difference

Difference	95% Lower Bound for Difference
11,44	4,80

Test

Null hypothesis H_0: $\mu_1 - \mu_2 = 0$
Alternative hypothesis H_1: $\mu_1 - \mu_2 > 0$

T-Value	DF	P-Value
2,95	24	0,004

LAMPIRAN XXIX

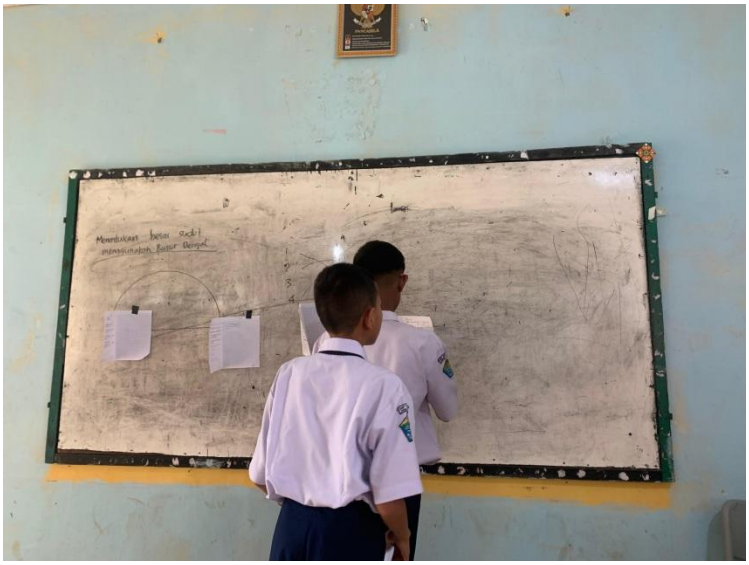
DOKUMENTASI PENELITIAN















LAMPIRAN XXX

SURAT IZIN PENELITIAN DAN SURAT PENERIMAAN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email: ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-0051/Un.26.1/PP.07/01/2025 Bukittinggi, 14 Januari 2025
Lamp :1 (Satu) rangkap
Hal :Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**AYURA OKTA WULANDARI**
NIM	:	**2420047**
Semester	:	10
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Pserta Didik Melalui Model Conceptul Understanding Procedures (CUPs) di Kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang***
Lokasi Penelitian	:	SMP Negeri 5 Gunung Talang
Waktu	:	Januari 2025 s.d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. JUNAIDI, M.Pd
NIP 197706162003121003



PEMERINTAH KABUPATEN SOLOK
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMP NEGERI 5 GUNUNG TALANG
Alamat : Jl.Kayu Aro - Sukarami Kabupaten Solok, Kode Pos 27367 ☎(0755)31191
Email: smpn5gunungtalang@gmail.com Website : smpn5guntal.sch.id
Instagram : smpn5gunungtalang

SURAT IZIN PENELITIAN
Nomor : 420/501/SMPN5/TU-2024

Berdasarkan surat dari Universitas Islam Negeri SJECH M. Djamil Djambek Bukittinggi, Nomor : B-0942/Un.26.1/PP.07/10/2024, perihal Mohon izin penelitian.

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SMP Negeri 5 Gunung Talang Kabupaten Solok, dengan memberikan izin penelitian kepada :

Nama	**: AYURA OKTA WULANDARI**
NIM	**: 2420047**
Semester	**: 9**
Program Studi	**: Pendidikan Matematika**
Fakultas	**: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**
Universitas	**: Universitas Islam Negeri SJECH M. Djamil Djambek Bukittinggi**

Bersama ini kami terbitkan izin penelitian di SMP Negeri 5 Gunung Talang dalam rangka penulisan skripsi dengan judul **"Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Peserta Didik Melalui Model Conceptui Understanding Procedures (CUPs) di Kelas VII SMP Negeri 5 Gunung Talang"**, dari bulan Januari 2025 s/d selesai.

Demikianlah surat izin penelitian ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Arosuka, 4 Desember 2024
Kepala

SYAFRIL, S.Pd
Pembina Tk 1, IV b
NIP. 19650401 198506 1 001

LAMPIRAN XXXI

DAFTAR NILAI KRITIS *L* UJI *LILIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160

	25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
	30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n >	**30**	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber: Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

Eksperimen 23 $\frac{0,19}{\sqrt{23}} = 0,041$

Kontrol 15 $\frac{0,220}{\sqrt{15}} = 0,070$

LAMPIRAN XXXII

TABEL CHI KUADRAT

Nilai persentil

Untuk distribusi x^2

$V = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9, 49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,00	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10.2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,61	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84

20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44.2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45.6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12.5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,6	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber *: Table Of Percentage Points Of The* x^2 *Distribution.* Thompson. C.M..Biometrika.Vol 32 (1941

LAMPIRAN XXXIII

NILAI KRITIS SEBARAN F

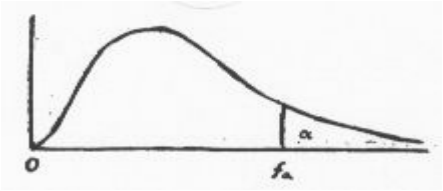
$f_{0,05}\ (v_1, v_2)$

v_2	v_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3.98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22

30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.

$f_{0,05}\ (v_1, v_2)$



v_2	v_1									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,52	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88

20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

LAMPIRAN XXXIV

TABEL NILAI T

Nilai Persentil

Untuk Distribusi t

$\upsilon = dk$

(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan $t_{p)}$

Y	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,961	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	2,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128

15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,853	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research,* Fisher, R. A. dan Yates, F

Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

LAMPIRAN XXXV

TABEL PRODUCT MOMENT

Tabel r Product Moment

Pada Sig.0,05 (Two Tail)

N	r	N	r	N	R	N	R	N	R	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133

17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127

37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126