KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW PADA MATERI FAKTORISASI ALJABAR DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 PADANG GELUGUR KABUPATEN PASAMAN TP 2016/2017

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh :

ELPIDA

NIM : 2412.084

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
1438 H/2017 M

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **ELPIDA, NIM: 2412.084**, dengan judul **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017"** telah diperiksa dan disetujui dalam sidang munaqasyah.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, 20 Februari 2017

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Dr. Hasnawati, S.Ag, M.Pd	**M. Imamuddin, M.Pd**
NIP. 197201042000032002	**NIP. 197608012009121002**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang berjudul **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017"** yang disusun oleh **ELPIDA, NIM: 2412.084**, telah diuji dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari Senin tanggal 20 Februari 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana program strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Bukittinggi, 20 Februari 2017

Tim Penguji,

KETUA

Dr. Hasnawati, S.Ag, M.Pd
NIP. 197201042000032002

SEKRETARIS

Zubaidah, SS, MA
NIP. 198608112015032003

Penguji Utama

Dr. Deswalantri, M.Pd
NIP. 19681229 2000032001

Penguji Pendamping

Rindang Kembar Sari, S.Pd,M.Si
NIP. 197501232008012005

Dr. Hasnawati, S.Ag, M.Pd
NIP. 197201042000032002

M. Imamuddin, M.Pd
NIP. 197608012009121002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN)Bukittinggi

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag
NIP. 197305102000121002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Elpida
NIM	:	2412.084
Fakultas/ Jurusan	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	**"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017"**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul di atas adalah asli karya saya sendiri, demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Februari 2017

Saya yang menyatakan,



Elpida

M. 2412.084

HALAMAN PERSEMBAHAN





Alhamdulillahirobbil a'lamin....

Sujud syukurku sebagai ungkapan bahagia atas nikmat dan karunia- MU yang tak terhingga ini. Yaa Allah yang Maha Pengasih, dengan Kasih Sayang –Mu hamba dapat menyelesaikan karya kecil ini. Semoga dengan bertambahnya ilmu ini bertambah pula Iman Hamba. Ya Allah, Hamba mohon jadikanlah hamba ini termasuk orang yang selalu bersyukur kepada –Mu.

Alhamdulillah berkat ridho-Mu yaa Allah, karena do'a yang tiada putus dari ibunda, Ayahanda dan keluargaku karena harapan yang begitu besar dari orang-orang yang menyayangiku, akhirnya kuraih satu dari cita- citaku sehingga kugapai sebuah asa.

Seiring rasa syukur ku kepada Mu yaa Allah, ku persembahkan karya ini untuk orang-orang yang telah memberikan arti dalam hidupku dengan pengorbanan, kasih sayang, dan ketulusan

Ibuuu....

Walaupun engkau tidak bersamaku, aku tau pasti engkau mendo'akan anakmu ini bu,

Ibu....

Terima kasih telah merawatku, mendidikku, walaupun hanya dua tahun,

Ibu, maafkan aku ibu karena belum bisa membahagiakan ibu,

Aku belum bisa menjadi anak yang baik untukmu,

Karena terkadang aku belum bisa merelakanmu bu,

Ibu.. hanya ini yang bisa aku persembahkan untukmu ibu

Mudah-mudahan ibu tenang disana... aaamiiin ya Allah

Ayaaah....

Walaupun aku tidak sepenuhnya merasakan kasih dan sayangmu,

Tapi aku yakin ayah juga pasti selalu mendo'akan anak mu yah,

Tapi Allah Maha adil, karena Dia telah mengirim

Malaikat untuk ku, yaitu Nenek, Alm.Kakek dan uda yang

Telah merawat, mendidik dan telah mendo'akan ku sehingga aku bisa menyelesaikan Skripsi ini, walaupun sempat tertunda, tapi aku yakin

Allah mempunyai rencana dibalik ini semua.

Nenek., Alm. Kakek, dan uda terimakasih telah menjadikan ku seperti ini,

Aku janji akan berusaha melakukan yang terbaik untuk keluarga kita...

Untuk Kedua Orang Tua Ku, Ayah (Hasiholan Dongoran), dan Ibu(Almh. Nuriani), Nenek (Banun), Kakek (A.lm.Parluhutan Dongoran) dan uda (Awaluddin Dongoran, S.E). Begitu banyak Pengorbanan yang telah di berikan hingga kita harus berpisah bertahun-tahun demi sebuah cita-cita yang mulia bagi anak mu ini, dan ALHAMDULILLAh, kakak bisa menyelesaikan karya ini.

Banyak sekali rintangan dan kesulitan yang kakak hadapi, hingga kakak sampai pada tahap ini. Kakak sangat bersyukur mempunyai orang tua yang selalu memberikan kasih sayang, pengorbanan, motivasi serta doa yang sangat berarti bagi kakak.

Sealnjutnya, terimakasih untuk abang (Irfan Efendi Dongoran), bang (Andi Hakim Dongoran) dan adek ku yang sangat kakak sayangi (Ilman Sahri Dongoran, cepat nyusul kakak yach.... ☺), dan semoga kita bisa menjadi anak yang sholeh dan sholeha... Aaaamiiiin.

Untuk kedua pembimbingku, Ibu Hasnawati, M.Pd dan Bapak M.Imamuddin, M.Pd yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan, bantuan dan arahan padaku sehingga bisa menyelesaikan karya ini. Terima kasih Ibu dan Bapak begitu banyak masukan dan ilmu yang Ibu dan Bapak berikan untuk Pida. Saat bimbingan adalah saat-saat yang berkesan dan tak kan terlupa. Mudah-mudahan semua kebaikan dan ilmu yang Ibu dan Bapak berikan dibalas oleh Allah SWT, Aamiin ya Rabb....

Kepada bapak Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag, selaku Penasehat Akademik yang selalu bersedia memberikan masukan dan arahan bagiku, terima kasih pak atas waktu dan masukan bapak.

Untuk Bapak/Ibuk dosen IAIN Bukittinggi, khususnya dosen pendidikan matematika, terima kasih atas segala ilmu dan bantuan Bapak/Ibu berikan.

Untuk Bapak/Ibu guru yang pernah mendidikku di SDN 14 Sukadamai, MTsN Panti, dan SMAN 1 Panti. Terima kasih atas ilmu yang telah Bapak/Ibuk berikan, semoga menjadi amal jariah yang takkan pernah putus pahalanya. Aamiin

Kepada Ibuk Eka Pascha Suryabayu, M.Pd terima kasih telah bersedia menjadi validator perangkat pida buk, dan untuk Ibu Alizar,S.Pd, terima kasih karena telah bersedia menjadi validator perangkat dan telah memberikan bantuan kepada pida dari awal penelitian sampai penelitian selesai.

Untuk sahabatku yang senasib dan seperjuangan (Siti Aisyah, S.Pd), terimakasih telah bersedia mendengar keluh kesahku ty, makasih juga telah bersabar menghadapi sikapku yang selalu menyusahkanmu,, hehehe, ternyata apa yang kita rencanakan tidak sesuai dengan rencana Allah, tapi aku yakin pasti ada hikmahnya..

Untuk ci len-len (Sisri Rahmaleni, S.Pd), makasih yah udah mau juga aku repotin, selalu mintak kawanan, heheehe, Alhamdulillah kita wisuda juga yach….

Warma, akhir-akhir ini kita jarang ketemu yach, karena kesibukan masing-masing, semangat terus ya udiiin… hehe

Sealnjutnya untuk teman-teman PMTK C 2012 (Mayasari, S.Pd, tolong makan yang banyak ya may, biar nggak kurus lagi… hehehe, piiis may, untuk fadhila, chales, ayu, febi, winta, ilis, imus, dani, tari, rani y, iyum,), tak terasa kita sudah di ujung penyelesaian ya… hehehe

Untuk Ali, alfin, dan Yuna… cepat nyusul ya… dan terus semangat yach…

Makasih juga untuk kawan-kawan PPL (rini, risna, yanti, selva, ade, jimmi, dila , husna, winta, n salmi), dan kawan-kawan waktu KKN (lara (dedex), kak fitri, ima, fera (awak) , dika, bg fachri, dan yulia (say)) yang telah turut mengisi catatan indah dihidup pida... hahahah.... ☺☺☺

Serta Terima kasih juga untuk semua yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tak dapat disebutkan satu per satu. Semoga semua kebaikan serta do'a yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT ... Aamiin...

Sebuah langkah usai sudah, satu cita telah ku gapai, namun... itu bukan akhir dari perjalanan melainkan awal dari satu perjuangan.

Aku datang, aku bimbingan, aku ujian, aku revisi, dan aku menang!

Bersenang-senanglah karena hari ini yang akan kita rindukan

Bersenang-senanglah karena waktu ini yang akan kita banggakan dihari tua

Sampai jumpa teman-temanku, semoga kita selalu menjadi kisah klasik untuk masa depan

Semoga kita bisa menjadi orang yang sukses nantinya... aamiin ya Rabbal alamiin,,,,

Elpida Dongoran

ABSTRAK

Elpida/ 2412.084/ 2017/Jurusan Pendidikan Matematika/ Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan :"**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017".**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang masih rendah, pembelajaran masih berpusat pada guru, Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika kurang, dan kurang pahamnya siswa terhadap langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah. Dari persentase ketuntasan soal pemecahan masalah dari nilai kuis I matematika di kelas VIII SMP N 1 Padang Gelugur tahun pelajaran 2016/2017 terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Akibatnya, kurang dari 50% siswa yang nilainya di atas KKM. Salah satu upaya yang diduga dapat mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam pembelajaran matematika. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* lebih tinggi daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 1 Padang Gelugur tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 1 Padang Gelugur tahun pelajaran 2016/2017. Hipotesis dalam penelitian ini adalah "kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi daripada yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 1 Padang Gelugur tahun pelajaran 2016/2017".

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design.* Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Padang Gelugur tahun pelajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata pada data kelas populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas $VIII_5$ sebagai kelas eksperimen dan kelas $VIII_2$ sebagai kelas kontrol. Data penelitian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari soal tes akhir.

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji-t, $t_{hitung} = 3{,}1265$ dan $t_{tabel} = 1{,}673$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak pada taraf nyata $\alpha = 0.05$, serta dengan menggunakan *Minitab* diperoleh $P_{value} = 0{,}001$ yang artinya $P_{value} < \alpha$ dengan $\alpha = 0{,}05$. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tolak H_0 dan terima H_1, artinya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw lebih tinggi daripadaKabupaten Pasaman Gelugur tahun pelajaran 2016/2017.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017".** Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil. Berkenaan dengan itu, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida, M.Hum, selaku Rektor IAIN Bukittinggi.
2. Bapak Asyari, S.Ag, M.Si, selaku wakil Rektor I IAIN Bukittinggi.
3. Bapak Novi Hendri, M.Ag, selaku wakil Rektor II IAIN Bukittinggi.
4. Ibu Dra. Hj. Nuraisyah, M.Ag, wakil Rektor III IAIN Bukittinggi.
5. Bapak Dr. Nunu Burhanuddin,Lc, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.

6. Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag selaku Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
7. Bapak Carles, M.Pd.i selaku Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
8. Bapak Drs. Khairuddin, M.Pd selaku Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
9. Ibu Aniswita, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
10. Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag, selaku Penasehat Akademik yang selalu bersedia memberikan masukan dan arahan bagi penulis.
11. Ibu Hasnawati, S.Ag, M.Pd selaku Pembimbing I dan Bapak Imamuddin, M.Pd, selaku Pembimbing II
12. Bapak/Ibu dosen serta staf pengajar Jurusan Pendidikan Matematika.
13. Ibu Eka Pascha Suryabayu, M.Pd, dan Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd, selaku validator
14. Bapak Drs. Budi Setiawan, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMPN 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman.
15. Ibu Alizar, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Matematika kelas VIII di SMPN 1 Padang Gelugur sekaligus sebagai validator.
16. Ibu Dr. Deswalantri, M.Pd selaku penguji I dan Ibu Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si selaku penguji II.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Seperti kata pepatah **“ Tak ada gading yang tak retak** “, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan

skripsi ini. Terakhir penulis berharap mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukittinggi, Maret 2017

Elpida

NIM. 2412.084

DAFTAR ISI

MOTTO i

HALAMAN PERSEMBAHAN ii

ABSTRAK v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN :

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 11

C. Batasan Masalah 11

D. Rumusan Masalah 12

E. Tujuan Penelitian 12

F. Defenisi Operasional 12

G. Manfaat Penelitian 13

H. Sistematika Penulisan 14

BAB II KAJIAN TEORI :

A. Belajar dan Pembelajaran 16

B. Model Pembelajaran Kooperatif 19

C. Pembelajaran Jigsaw 23

D. Perbandingan pembelajaran Jigsaw dengan Konvensional 28

E. Kemampuan Pemecahan Masalah 39

F. Peneliti yang Relevan 33

G. Kerangka Konseptual 34

H. Hipotesis Penelitian 35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 36

B. Rancangan Penelitian 36

C. Populasi dan Sampel 37

D. Variabel dan Data Penelitian 46

E.. Prosedur Penelitian 48

F. Instrumen Penelitian 53

G. Teknik Analisis Data 61

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data 68

B. Analisis Data 79

C. Pembahasan 83

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 86

B. Saran 86

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Ketuntasan Nilai Kuis I Semester I Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Tahun Pelajaran 2016 / 2017 ……...	5
2.1	Perbandingan Pembelajaran Jigsaw dan Pembelajaran Konvensional…….	28
2.2	Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa….	32
3.1	Rancangan penelitian …….....	37
3.2	Jumlah Siswa kelas VIII SMP N 1 Padang Gelugur (Populasi) ……..	38
3.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi……	39
3.4	Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Software Minitab …….	40
3.5	Data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas populasi ……	43
3.6	Analisis Ragam Bagi Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi…….	44
3.7	Jadwal Pelaksanaan Penelitian ……	50
3.8	Langkah-langkah Pembelajaran pada Kelas Kontrol dan Eksperimen. ……..	50
3.9	Hasil Analisis Validasi Soal Uji Coba Tes ……	56
3.10	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes …….	58
3.11	Hasil Perhitungan Daya pembeda Soal Uji Coba ……	60
3.12	Hasil Analisis Soal Uji Coba ……	60
3.13	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji Lilliefors	

	……...	62
3.14	Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Software Minitab ……...	63
4.1	Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika …….	68
4.2	Jumlah Ketuntasan Kelas Sampel ……	79
4.3	Hasil Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa …….	80
4.4	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel ……	80
4.5	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel Dengan Software Minitab …..	80
4.6	Hasil Uji Hipotesis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel……	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1.1	Jawaban siswa pada soal kemampuan pemecahan masalah matematika …..……..	7
2.1	Skema kerangka konseptual penelitian …….…….**.....**	35
4.1	Persentase ketuntasan kelas eksperimen…….	69
4.2	Persentase ketuntasan kelas kontrol……	70
4.3	Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-1 ……	71
4.4	Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-1…..…….	72
4.5	Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-2 ……	73
4.6	Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-2 ……	74
4.7	Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-3 ……	75
4.8	Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-3 …….	76
4.9	Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-4 ……...	77
4.10	Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-4 ……	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
I	Daftar Nilai Siswa Kelas Populasi ……...	93
II	Uji Normalitas Kelas Populasi (Perhitungan Manual) ……...	94
III	Uji Normalitas Kelas Populasi Minitab ……...	100
IV	Uji Homogenitas Kelas Populasi (Perhitungan Manual) …….	103
V	Uji Homogenitas Kelas Populasi Minitab ……...	104
VI	Uji Kesamaan Rata- Rata Kelas Populasi (Perhitungan Manual) ...	105
VII	Uji Kesamaan Rata- Rata Kelas Populasi Minitab …..……	108
VIII	RPP Kelas Eksperimen ……...…….	109
VIII	RPP Kelas Kontrol ……...……	131
IX	LKS Kelas Eksperimen ……...…….	154
X	Kisi – Kisi Soal Tes ……..…….....…	192
XI	Soal Tes Akhir ……...……..	193
XII	Kunci Jawaban Soal Tes Akhir …….....	194
XIII	Hasil validasi Perangkat ……...……...	201
XIV	Validasi Soal Uji Coba ……...…….	225
XV	Reabilitas Soal Uji Coba ……...……...	227
XVI	Indeks Kesukaran Soal ……...…….	229
XVII	Daya Pembeda Soal ……...……..	230
XVIII	Analisis Soal Uji Coba……...……..	232
XIX	Nilai Sampel ……...…….	233
XX	Uji Normalitas Kelas Sampel (Perhitungan Manual) …….	237

XXI	Uji Normalitas Kelas Sampel Minitab ……	241
XXII	Uji Homogenitas Kelas Sampel (Perhitungan Manual) ……...	242
XXIII	Uji Homogenitas Kelas Sampel Minitab …….	243
XXIV	Uji Hipotesis Kelas Sampel (Perhitungan Manual) …….	244
XXV	Uji Hipotesis Kelas Sampel Minitab ……..……	245
XXVI	Tabel Lilifors ……...	247
XXVII	Tabel Chi Kuadrat ……	248
XXVIII	Tabel Nilai Kritis F …….	249
XXIX	Tabel Kritik Sebatran t ……	251
XXX	Tabel r *Product Moment* ……..……	252
XXXI	Tabel Wilayah Luas di Bawah Kurva Normal ……	253
XXXII	Hasil Validasi Perangkat **....**…….	254
XXXIII	Surat Izin Penelitian dari IAIN **....**……	255
XXXIV	Surat Izin Penelitian dari Kesbang Pol **....**……**....**……	256
XXXV	Surat Keterangan melakukan Penelitian di SMPN 2 Padang Gelugur**...**…….**.....**……...	257
XXXVI	Lembar Observasi Oleh Guru Matematika SMPN 2 Padang Gelugur**....**……	258



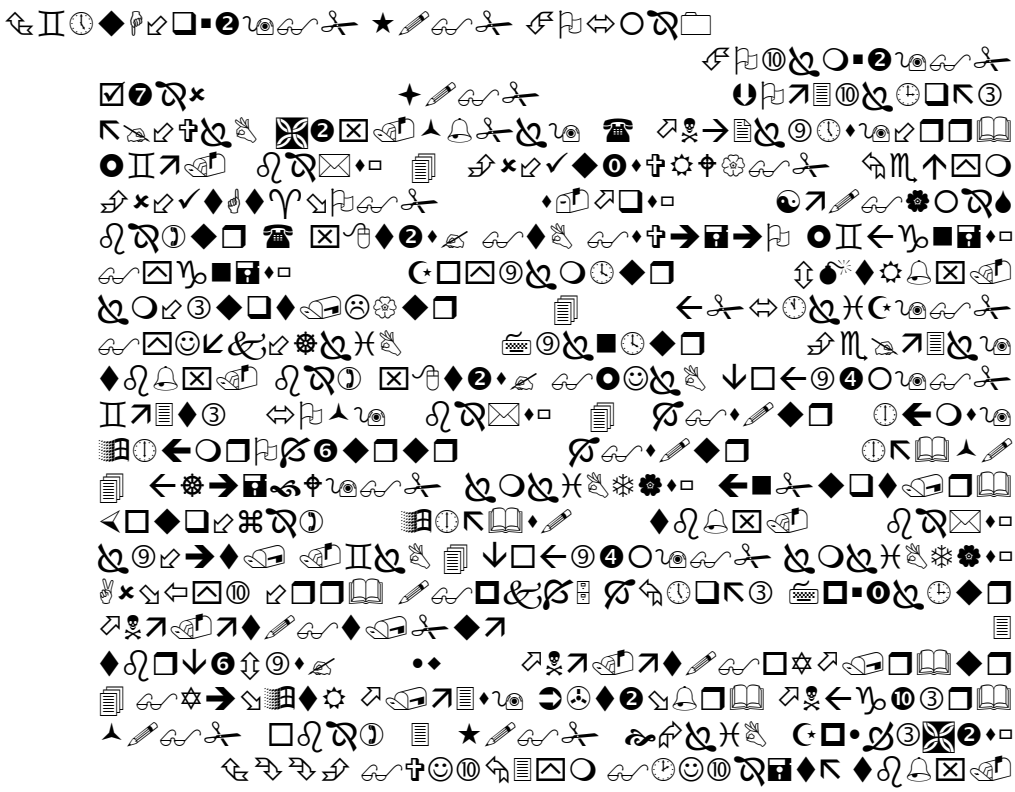
BAB I

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya berdasar dari matematika. Sebagaimana firman Allah di dalam Al-Quran surat An-Nisa' ayat: 11 yang berbunyi:



Artinya: "*Allah mensyariatkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak- anakmu. Yaitu bahagian seorang anak lelaki sama dengan bahagian dua anak perempuan, dan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua, maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan, jika anak perempuan itu seorang saja, maka ia memperoleh separo harta. Dan untuk dua orang ibu-bapak, bagi masing- masingnya seperenam dari harta yang*

ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak; jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu- bapaknya (saja), maka ibunya mendapat sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, maka ibunya mendapat seperenam. (pembagian – pembagian tersebut di atas) sudah dipenuhi wasiat yang ia buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak- anak-mu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih dekat (banyak) manfa'atnya bagimu. Ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana[1].

Ayat di atas menjelaskan tentang pembagian harta warisan. Masing-masing pembagiannya telah ditentukan pada ayat tersebut. Jika kita pahami tentang pembagian harta warisan, tentu terdapat masalah yang berkaitan dengan matematika dan merupakan masalah yang sering kita temui di dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga matematika merupakan ilmu yang dapat memecahkan masalah ini. Hal ini jelas terlihat manfaat dari matematika.

Hal ini juga terlihat bahwa hampir di semua bidang mempelajari matematika, mulai dari SD, SMP, SMA, bahkan hingga perguruan tinggi meskipun dengan jurusan yang berbeda-beda. Peranan matematika sangat penting dalam berbagai bidang pelajaran, karena matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya[2]. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika di sekolah seharusnya berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

Guru sebagai salah satu penentu keberhasilan pembelajaran harus mampu merancang kegiatan pembelajaran yang lebih menarik agar tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Guru dapat menggunakan model-

[1]Kementrian Urusan Agama Islam, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Jakarta: Mujamma', 1990), h. 116-117

[2]Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia , 2003), h. 7

model pembelajaran yang bervariasi, membangkitkan antusiasme siswa serta menyajikan materi yang sifatnya menantang siswa untuk berpikir kreatif dan lebih aktif dalam belajar. Dalam pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk memecahkan masalah, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir, bernalar dan berkomunikasi.

Menurut Standar Isi Mata Pelajaran Matematika tujuan pembelajaran matematika adalah[3]:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan kutipan di atas jelas bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Menurut Fauzan ”Suatu masalah dapat mengarahkan siswa untuk melakukan investigasi, mengeksplorasi pola-pola, dan berpikir secara kritis”[4]. Sehingga dengan pemecahan masalah dalam matematika mampu mewujudkan

[3] Fajdar Shadiq, *Bagaimana Cara Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika di SMK,* (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, h.1 (online), http:/ /p4tk matematika .org/fasilitasi/40-mencapai-tujuan-pembelajaran-matematika-SMK.pdf, diakses 2 Januari 2016

[4] Ahmad Fauzan, *Proses Belajar Mengajar Matematika*, (UNP, 2008).h.38

pengalaman belajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Dengan demikian pembelajaran matematika diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, inisiatif dan adaptif terhadap perubahan dan perkembangan.

Kemampuan memecahkan masalah juga sangat dibutuhkan oleh siswa. Karena pada dasarnya siswa dituntut untuk berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Suatu konsekuensi logis, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman konkret, dengan pengalaman tersebut dapat digunakan pula memecahkan masalah-masalah serupa, karena pengalaman itu memberikan makna tersendiri bagi siswa[5].

Memecahkan suatu masalah merupakan aktivitas dasar bagi manusia karena dalam menjalani kehidupan manusia pasti akan berhadapan dengan masalah. Apabila suatu cara atau strategi gagal untuk menyelesaikan sebuah masalah maka hendaknya dicoba dengan cara yang lain untuk menyelesaikannya. Suatu pertanyaan merupakan masalah apabila seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang dengan segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah akan memungkinkan siswa untuk menjadi lebih analitis dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan. Dengan kata lain bila seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu

[5] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif progresif*, (Jakarta: Putra Grafika, 2012), h.89.

akan mampu mengambil keputusan sebab siswa itu mempunyai keterampilan untuk mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

Oleh karena itu seharusnya siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan yang ada dalam dirinya. Sehinga siswa tersebut mampu menyelesaikan masalah-masalah yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam pembelajaran matematika. Namun, kenyataannya di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih sangat rendah. Permasalahan ini ditemukan pada salah satu sekolah yaitu SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman. Penulis telah melakukan wawancara dan observasi di sekolah tersebut pada tanggal 25 dan 26 Juli 2016 dan ditemukan berbagai permasalahan. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian di SMPN 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman. Berikut ini nilai soal kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan dari nilai kuis 1 matematika Kompetensi Dasar 1. Dari 3 soal yang ada, dua soal termasuk kedalam soal kemampuan pemecahan masalah, seperti Tabel 1.1:

Tabel 1.1 Nilai Kuis I Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman

No	Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan		Persentase (%)	
			Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
1	VIII-1	29	6	23	20,68	79,31
2	VIII-2	28	8	20	28,57	71,42
3	VIII-3	28	8	20	28,57	71,42
4	VIII-4	28	4	24	14,28	85,71
5	VIII-5	28	5	23	17,85	82,14
	Jumlah	141	31	110	109,95	390

(Sumber: guru bidang studi matematika kelas VIII)[6]

Berdasarkan Tabel 1.1 di atas terlihat bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur masih rendah jika data tersebut dibandingkan dengan KKM yang telah ditetapkan oleh VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman yaitu 75.

Penulis memilih untuk melakukan penelitian di kelas VIII karena di kelas VIII terdapat berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran yang memungkinkan dilakukan eksperimen, sedangkan kelas IX sedang dalam proses mengejar materi dan mempersiapkan membahas soal-soal persiapan ujian nasional dan kelas VII tidak bisa di jadikan kelas eksperimen karena guru tetap yang mengajar di kelas VII berbeda dengan kelas VII lainnya.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur pada tanggal 25 dan 26 Juli 2016 diperoleh informasi bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada pelajaran matematika, disebabkan karena pembelajaran matematika yang berlangsung adalah pembelajaran konvensional. Pembelajarannya lebih terpusat kepada guru. Guru menjelaskan materi terlebih dahulu diiringi dengan beberapa contoh soal, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan latihan dan di akhir pembelajaran siswa diberikan tugas. Di samping itu, sebenarnya pembelajaran dimulai oleh guru sudah melihat kesiapan seluruh siswa. Namun selama pembelajaran berlangsung, ternyata pembelajaran

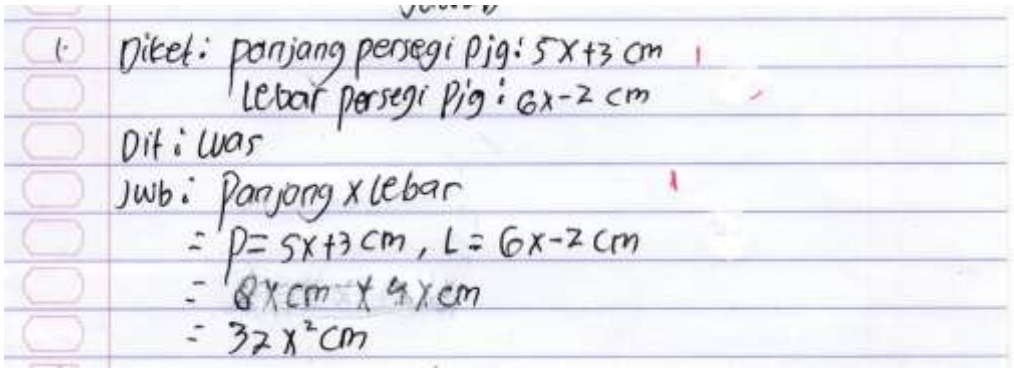
[6] Alizar, S.Pd. Guru Bidang Studi Matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur

efektif hanya bagi beberapa orang. Pada saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai paham atau tidaknya mereka pada materi yang disampaikan, hanya beberapa siswa yang mau bertanya dan hanya beberapa siswa yang aktif dalam pembelajaran. Adapun siswa yang bertanya dan aktif pada setiap pertemuan, biasanya selalu siswa yang sama. Hal ini dapat menyebabkan proses pembelajaran yang berlangsung menjadi tidak maksimal.

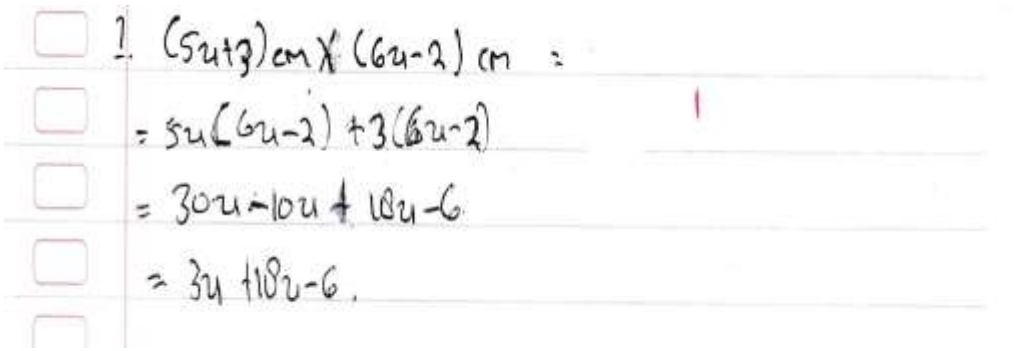
Selain itu, siswa lebih suka mengerjakan soal yang mirip dengan contoh yang telah diberikan. Ketika diberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan, mereka mulai kebingungan. Di bawah ini salah satu contoh soal yang diberikan guru dalam mengerjakan soal latihan yang memenuhi salah satu indikator pemecahan masalah matematika adalah seperti berikut.

Diketahui sebuah persegipanjang memiliki panjang $(5x + 3)$cm dan lebar $(6x - 2)$cm. Tentukan luas persegipanjang tersebut!

Contoh Jawaban siswa 1.1.



Contoh Jawaban siswa 2.1.



Berdasarkan data yang diperoleh, 42% siswa menjawab seperti jawaban pertama, 34% menjawab seperti jawaban kedua dan hanya 24% siswa menjawab dengan sempurna. Pada contoh nomor 1 terlihat bahwa siswa sudah mampu memahami masalah, dengan menuliskan informasi apa saja yang diketahui dan ditanya dari soal. Tetapi jawaban siswa belum memenuhi indikator kamampuan pemecahan masalah yaitu menyelesaikan perencanaan pemecahan masalah tetapi mengarah kepada jawaban salah, sehingga siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai permasalahan asal, begitu pula pada contoh nomor 2, siswa tidak menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan unsur-unsur yang ditanya, melainkan langsung merancang penyelesainnya. Sehingga indikator penyelesaian masalah dari soal tersebut tidak terpenuhi. Kesalahannya rata-rata sama dengan contoh nomor 2. Dari kedua jawaban tersebut jelas terlihat bahwa kurang pahamnya siswa terhadap langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah.

Untuk memperbaiki kemampuan pemecahan masalah tersebut, perlu dilakukan perbaikan strategi pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat memperbaiki kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.

Menurut Reys dalam Khairul Asri, dkk. Pemecahan masalah dapat dikerjakan dengan mudah dan lebih praktis melalui diskusi kelompok kecil yang bekerja secara kooperatif[7]. Pembelajaran tipe Jigsaw adalah salah satu dari Cooperative Learning yang mengutamakan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Johnson yang menyatakan bahwa "Pembelajaran Kooperatif Jigsaw ialah kegiatan belajar secara kelompok kecil, siswa belajar dan bekerja sama sampai kepada pengalaman belajar yang maksimal, baik pengalaman individu maupun pengalaman kelompok"[8]. Martinis Yamin mengungkapkan dalam buku Istarani bahwa pembelajaran tipe Jigsaw dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa[9]. Karena dalam pembelajaran Jigsaw, siswa dikondisikan untuk belajar bersama dalam tim ahli untuk memecahkan masalah, kemudian masing-masing siswa dituntut untuk mampu mengkomunikasikan pemahamannya untuk mengajari temannya yang lain dalam kelompoknya. Dengan demikian, berbagai kemampuan siswa

[7] Khairul Asri, M. Ikhsan, dan Marwan, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis melalui penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Sekolah Menengah Atas,* (Jurnal Didaktik Matematika, Volume 1, Nomor, 2, September 2014, ISSN:2355-4185), h. 86.

[8] Khairul Asri, M. Ikhsan dan Marwan, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Sekolah Menengah Atas,* (Jurnal Didaktik Matematika, Volume 1 , Nomor 2, September 2014, ISSN:2355-4185), h. 87.

[9] Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif,* (Medan :Media Persada, 2014), h.28-29

dapat ditingkatkan termasuk kemampuan bekerja sama. Lie menyatakan bahwa Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan pembelajaran orang lain[10]. Slavin dalam buku Trianto, mengungkapkan "bahwa rencana pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw diatur secara instruksional, yaitu pembagian kelompok asal, pembagian lembar ahli, membaca, diskusi kelompok ahli, dan laporan ke kelompok asal"[11].

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah sebuah model pembelajaran kooperatif yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil. Seperti yang diungkapkan Lie dalam buku Rusman, model-model pembelajaran, "pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan model belajar kooperatif dengan cara siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang secara heterogen dan siswa bekerja sama saling ketergantungan positif dan bertanggung jawab secara mandiri"[12].

Dalam pembelajaran Jigsaw ini siswa memiliki banyak kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan mengolah informasi yang diperoleh dan dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi, anggota kelompok bertanggung jawab terhadap keberhasilan kelompoknya dan ketuntasan bagian materi yang dipelajari dan dapat menyampaikan informasinya kepada kelompok lain.

---

[10]Anita Lie, *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperaative Learning Di ruang-ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo, 2010), h. 37

[11]Trianto, *Model Pembelajaran Inovatif Beorientasi Konstrivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h.56.

[12]Rusman, *Model – model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2012), Edisi 2, h.218

Dengan diterapkannya model, pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini diharapkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran lebih besar dalam membangun pengetahuan serta interaksi siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa dapat terjadi secara aktif, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh siswa akan lebih meningkat. Bila siswa menjadi berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran maka akan memiliki ilmu atau pengetahuan itu dengan baik[13].

Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian sebagai upaya dalam melakukan perbaikan terhadap pembelajaran dengan judul **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah
2. Pembelajaran masih berpusat pada guru
3. Aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika kurang
4. Kurang pahamnya siswa terhadap langkah-langkah penyelesaian soal pemecahan masalah

C. Batasan Masalah

[13]Slameto, *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta 1995) h. 54

Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman tahun pelajaran 2016/2017.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman?.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman.

F. Defenisi Operasional

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa istilah yang perlu diberi batasan pengertiannya agar tidak menimbulkan makna ganda. Adapun istilah- istilah yang dimaksud, yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw.

   Pembelajaran kooperatif model jigsaw merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pengenalan topik yang dibahas oleh guru, kemudian siswa dikelompokkan dalam bentuk kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok bergantung pada jumlah subtopik yang terdapat pada topik yang akan dipelajari, tiap anggota kelompok mempelajari materi yang berbeda dengan anggota kelompok yang lainnya, kelompok ini dinamakan kelompok asal, kemudian siswa yang materinya sama bertemu dan mendiskusikan materi tersebut. Selanjutnya setelah materi tersebut dipahami dan dikuasai oleh siswa, masing-masing siswa kembali ke kelompok asalnya, dan menjelaskan materi yang didapatnya ke anggota yang lainnya.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

   Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan mencari data dan metode untuk menyelesaikan masalah dalam matematika melalui kegiatan memahami, merencanakan, menyelesaikan, dan memeriksa kembali.

G. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
   a. Sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana pendidikan matematika IAIN Bukittinggi.
   b. Untuk menambah pengetahuan dan wawasan bagi peneliti sebagai calon guru matematika nantinya.
2. Bagi Guru

   Sebagai bahan pertimbangan dan masukan serta memperkaya pangalaman penggunaan strategi pembelajaran yang efektif dan meningkatkan mutu proses pembelajaran matematika.

3. Bagi sekolah

   Sebagai bahan pertimbangan dan sumbangan pemikiran bagi sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan.

H. Sistemetika Penulisan

Pokok bahasan pada proposal penelitian ini terdiri dari tiga bab. Masing masing bab mempunyai sub-sub bab tertentu

Bab I adalah bab pendahuluan yang meliputi pokok pikiran yang melandasi skripsi ini. Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, defenisi operasiaonal, dan sistematika penulisan.

Bab II adalah bab kajian teori yang mendukung permasalahan yang diangkat. Pada bab ini di ajarkan pengertian pembelajaran matematika, model pembelajaran kooperatif, pembelajaran *Jigsaw*, perbandingan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dengan Pembelajaran Konvensional, kemampuan pemecahan masalah, kerangka konseptual dan hipotesis.

Bab III adalah bab metodologi penelitian. Bab ini berisi tentang jenis penelitian dan rancangan penelitian, populasi dan sampel, variabel dan data, prosedur penelitian, instrumen penelitian, dan teknik analisis data.

Bab IV adalah bab hasil penelitian dan pembahasan. Pada bab ini diuraikan deskripsi data, analisis data, dan pembahasan.

Bab V adalah bab penutup. Bab ini berisi kesimpulann penelitian dan saran penulis.



BAB II

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

Belajar adalah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman dan latihan. Menurut Hilgard dalam Wina Sanjaya, "belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan didalam labolatorium maupun dalam lingkungan alamiah"[14]. Belajar menurut Brower dan Hilgard dalam Oemar Hamalik," belajar sebagai perubahan dalam perbuatan melalui aktivitas, praktek, dan pengalaman"[15]. Sedangkan menurut Slameto, "belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan". Adapun tingkah laku yang dimiliki oleh individu orang yang telah belajar adalah:

[14]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006), h.112

[15]Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar.* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), cet.ke-8, h.45

1. Perubahan terjadi secara sadar.
2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional.
3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif.
4. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara.
5. Perubahan terjadi secara terarah dan bertujuan.
6. Perubahan dalam belajar mencakup seluruh aspek tingkah laku[16].

Setiap individu, bila telah melaksanakan kegiatan belajar akan mengalami perubahan tingkah laku yang positif. Jadi bagi siswa, belajar yang sebaik-baiknya adalah siswa mengalami, Sebab dengan mengalami itu individu dapat mengkonstruk pengetahuan. Dengan demikian belajar lebih mengutamakan proses bukan hasil. Melalui proses tersebut siswa memahami dan berinteraksi dengan lingkungannya. Untuk mencapai tujuan tersebut tidak terlepas dari tugas guru untuk merancang pembelajaran. Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku, aspek pengetahuan, dan keterampilan, serta perubahan sikap dalam diri siswa.

Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadikan kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan[17]. Komunikasi yang tidak baik dapat menciptakan perubahan sikap dan pola pikir yang tidak baik pula, untuk itu para pendidik diharapkan mampu mengayomi, membimbing dan memberikan contoh yang baik kepada siswa.

[16]Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta:Rineka Cipta:1995), h.3

[17]Erman Suherman dkk , *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2003), h.9

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu proses belajar yang terjadi dengan menekankan interaksi dan komunikasi yang baik antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa sehingga terjadi perubahan baik itu dari sikap dan pola pikir siswa.

Matematika adalah suatu bidang ilmu yang yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur- unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas[18]. Selain itu matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bahasa simbol, numerik, bahasa yang majemuk dan emosional, tetapi ada juga yang menyatakan bahwa matematika juga dapat dikatakan sebagai ilmu sains.

Menurut Erman Suherman pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi)[19]. Tujuan umum pembelajaran matematika adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya[20].

Jadi, pembelajaran matematika adalah suatu pembelajaran yang harus dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa, sehingga materi yang disampaikan oleh guru bisa

[18]Hamzah B.Uno, *Model Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.129

[19]Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : JICA UPI, 2003), h.55

[20]Erman Suherman dkk , *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : JICA UPI, 2003) , h.57

diterima baik oleh siswa. Dalam adanya tujuan pembelajaran matematika ini diharapkan siswa dapat memahami konsep matematika, dapat menjelaskan keterkaitan antar konsep serta mengaplikasikan konsep secara akurat dalam memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, dengan pembelajaran matematika diharapkan siswa memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dalam mempelajari matematika serta percaya diri dalam memecahkan suatu masalah.

B. Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif menurut menurut Johnson adalah kegiatan belajar mengajar secara kelompok-kelompok kecil[21]. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan interaksi guru dengan siswa. Pembelajaran kooperatif sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran dijelaskan oleh Erman Suherman bahwa:

> "Pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan sebuah tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya"[22].

Dari kutipan di atas menunjukkan bahawa dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif siswa belajar dalam kelompok kecil secara bersama, dengan tujuan agar siswa berperan aktif, reflektif dan saling menghormati dalam setiap proses untuk mencapai keberhasilan dalam belajar. Menurur Slavin pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara

[21] Muhammad Thobroni, *Belajar Dan Pembelqjaran* (Jogjakarta :Ar-Ruzz Media, 2015), h.235

[22]Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2003), h.218

kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru. Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman yang lain[23]. Jadi pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Unsur-unsur dasar yang perlu ditekankan pada siswa agar pembelajaran dapat lebih efektif, antara lain:[24]

1. Para siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka "sehidup sepenanggungan bersama"
2. Para siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu didalam kelompoknya, seperti milik mereka sendiri
3. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama
4. Para siswa harus berpandangan dengan berbagai tanggung jawab sama besarnya dengan para anggota kelompok
5. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan kerja sama selama belajar
6. Para siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga dikenakan untuk semua anggota kelompok
7. Para siswa akan diminta pertanggungannya secara individual akan materi yang dibahas dalam kelompok kooperatif.

Berdasarakan unsur-unsur tersebut bahwa suatu pembelajaran kelompok dapat dikatakan sebagai pembelajaran kooperatif apabila dalam

[23]Taniredja, dkk. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif,* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 56

[24]Rusman, *Model -Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), Edisi 2, h.218

kelompok-kelompok kecil siswa mempunyai tanggung jawab yang sama dan saling membantu dalam mempelajari materi pokok bahasan yang dibahas oleh kelompoknya.

Pada pembelajaran kooperatif, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang biasanya terdiri dari empat atau lima siswa. Untuk mengoptimalkan manfaat pembelajaran kooperatif, keanggotaannya sebaiknya heterogen, baik dari kemampuannya maupun karakteristik lainnya[25]. Jika para siswa mempunyai kemampuan berbeda dimasukkan dalam suatu kelompok yang sama maka akan dapat keuntungan bagi para siswa yang berkemampuan rendah dan sedang.

Keuntungan dari pengelompokkan heterogen adalah sebagai berikut[26]:

a. Kelompok heterogen memberikan kesempatan kepada siswa yang saling mengajar dan mendukung.
b. Kelompok heterogen dapat meningkatkan inetraksi antara siswa.
c. Kelompok heterogen memberikan kemudahan dalam pengelolaan kelas, karena dengan adanya satu orang siswa yang berkemampuan akademis tinggi, guru mendapatkan satu asisten untuk setiap tiga orang.

Untuk menjamin heterogennya kelompok maka pembentukan kelompok dilakukan oleh guru, karena jika diberi kebebasan untuk membentuk kelompok sendiri, maka mereka cendrung memilih teman-

[25]Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2003), h.220

[26]Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: Grasindo, 2002), h.43

temannya yang berkemampuan akademis sama, sama status sosial atau ekonominya. Sehingga kelompok yang terbentuk nantinya adalah homogen[27].

Untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diharapkan, mereka dalam pembentukan kelompok pada pembelajaran kooperatif, ada beberapa hal yang harus dipenuhi, sebagaimana yang dikemukakan oleh Erman Suherman, yaitu[28]:

a) Para siswa yang tergabung dalam kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai.
b) Para siswa yang tergabung dalam kelompok hanya menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan bahwa berhasil tidaknya kelompok itu akan menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompok itu.
c) Untuk mencapai hasil yang maksimal itu, para siswa yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapi.
d) Para siswa yang tergabung dalam kelompok harus menyadari bahwa setiap pekerjaan siswa mempunyai akibat langsung pada keberhasilan kelompoknya.

Dari penjelasan di atas tergambar bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif, setiap siswa akan merasa dibutuhkan dalam kelompoknya untuk menyelesaikan masalah, di samping itu siswa juga dilatih untuk memiliki rasa tanggung jawab yang ada.

Menurut Muslimin Ibrahim, dalam buku Trianto, mengatakan adapun langkah-langkah dari model pembelajaran kooperatif dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1: langkah-langkah model pembelajaran kooperatif[29]

[27]Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2003), h.220

[28]Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : JICA UPI, 2003) , h.218

[29] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Putra Grafika,

Fase	Tingkah Laku
1	**2**
Fase I Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase	**Tingkah Laku**
1	**2**
Fase II Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase III Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan melakukan transisi secara efisien.
Fase IV Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok pada saat mereka mengerjakan tugas
Fase V Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mampresentasikan hasil kerjanya.
Fase VI Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

C. Pembelajaran Jigsaw

Arti Jigsaw dalam bahasa Inggris adalah gergaji ukir dan ada juga yang menyebutnya dengan istilah *puzzle* yaitu sebuah teka-teki menyusun potongan gambar. Pembelajaran kooperatif model Jigsaw ini mengambil pola cara bekerja sebuah gergaji (*zigzag*), yaitu siswa melakukan suatu kegiatan

2012), h.67.

belajar dengan cara bekerja sama dengan siswa lain untuk mencapai tujuan bersama[30].

Pembelajaran kooperatif Jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal[31].

Pembelajaran kooperatif model jigsaw merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pengenalan topik yang dibahas oleh guru, kemudian siswa dikelompokkan dalam bentuk kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok bergantung pada jumlah subtopik yang terdapat pada topik yang akan dipelajari, tiap anggota kelompok mempelajari materi yang berbeda dengan anggota kelompok yang lainnya, kelompok ini dinamakan kelompok asal, kemudian siswa yang materinya sama bertemu dan mendiskusikan materi tersebut. Selanjutnya setelah materi tersebut dipahami dan dikuasai oleh siswa, masing-masing siswa kembali ke kelompok asalnya, dan menjelaskan materi yang didapatnya ke anggota yang lainnya[32].

Menurut Lie, langkah-langkah pembelajaran kooperatif jigsaw adalah:

1. Guru membagi bahan pelajaran yang akan diberikan menjadi empat bagian.
2. Sebelum bahan pelajaran diberikan, guru memberikan pengenalan mengenai topik yang akan dibahas dalam bahan pelajaran untuk hari itu.

[30]Rusman, *Model -Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), Edisi 2, h.217

[31]Isjoni, *Cooperative Learning, Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2013), h.54

[32]Isjoni, *Cooperative Learning, Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2013), h.54-56

Guru bisa menuliskan topik di papan tulis dan menanyakan apa yang siswa ketahui mengenai topik tersebut. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengaktifkan skemata siswa agar lebih siap menghadapi bahan pelajaran yang baru.

3. Siswa dibagi dalam kelompok berempat.
4. Bagian pertama bahan diberikan kepada siswa pertama, sedangkan siswa yang kedua menerima bagian yang kedua, demikian seterusnya.
5. Kemudian siswa ditugaskan untuk memahami materi yang diperoleh masing-masing.
6. Selanjutnya siswa membuat kelompok baru dengan anggota yang materinya sama dan mendiskusikan dengan anggota tersebut.
7. Kemudian siswa kembali ke kelompok asal dan menjelaskan materi tersebut ke anggota yang lainnya[33].

Menurut Aronson, Stephen, Sikes and Snapp, dalam buku Taniredja, langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah:

a. Siswa dikelompokkan ke dalam 4 anggota tim secara heterogen.
b. Guru membagi bahan pelajaran yang akan diberikan menjadi beberapa bagian
c. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda.
d. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan.

[33] Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta : Grasindo, 2010), h.69-70

e. Anggota dari tim yang berbeda yang telah mempelajari bagian/subbab yang sama bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan subbab mereka.
f. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama.
g. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi.
h. Guru memberi evaluasi.
i. Penutup[34].

Dalam penelitian ini, langkah-langkah pembelajaran *Jigsaw* yang akan diambil adalah dengan menggabungkan kedua langkah-langkah di atas, karena kedua langkah-langkah tersebut saling melengkapi satu sama lain.

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, seperti yang telah diungkapkan oleh Johnson & Johnson dalam buku Rusman yang mana telah melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang hasilnya menunjukkan bahwa:

1) Meningkatkan hasil belajar.
2) Meningkatkan daya ingat.
3) Dapat digunakan untuk mencapai tarap penalaran tingkat tinggi.
4) Mendorong tumbuhnya interaksi intrinsik (kesadaran individu).
5) Meningkatkan hubungan antar manusia yang heterogen.
6) Meningkatkan sikap anak yang positif terhadap sekolah.
7) Meningkatkan sikap positif terhadap guru.
8) Meningkatkan harga diri anak.
9) Meningkatkan perilaku penyesuaian social yang positif.
10) Meningkatkan keterampilan hidup bergotong-royong[35].

[34]Taniredja, dkk. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif,* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 103.

[35] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), Edisi 2, h.219

Selanjutnya menurut Martinis Yamin dalam buku Istarani mengungkapakan kelebihan model Jigsaw adalah sebagai berikut:

1. Mengajarkan siswa menjadi percaya pada guru dan lebih percaya lagi pada kemampuan sendiri untuk berfikir, mencari informasi dari sumber lainnya, dan belajar dari siswa lain.
2. Mendorong siswa untuk mengungkapkan idenya secara verbal dan membandingkan dengan ide temannya. Ini secara khusus bermakna ketika dalam proses pemecahan masalah.
3. Membantu siswa belajar menghormati siswa yang pintar dan siswa yang lemah dan menerima perbedaan ini.
4. Suatu strategi efektif bagi siswa untuk mencapai hasil akademik dan sosial termasuk meningkatkan prestasi, percaya diri, interpersolan positif antara satu siswa dengan yang lain, meningkatkan keterampilan menejemen waktu dan sikap positif terhadap sekolah.
5. Banyak menyediaka kesempatan pada siswa untuk membandingkan jawabannya dan menilai ketepatan jawaban itu.
6. Suatu strategi yang dapat digunakan secara bersama dengan orang lain seperti pemecahan masalah.
7. Mendorong siswa lemah untuk berbuat, dan membantu siswa pintar mengidentifikasikan jelas-jelas dalam pemahamannya.
8. Interaksi yang terjadi selama belajar kelompok membantu memotivasi siswa mendorong pemikirannya.
9. Dapat memberikan kesempatan pada para siswa belajar keterampilan bertanya dan mengomentari suatu pemecahan masalah.
10. Dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan diskusi.
11. Menghargai ide orang yang dirasa lebih baik.
12. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi dalam pembelajaran.
13. Meningkatkan kemampuan berfikir kreatif[36].

Sedangkan kekurangan model pembelajaran *Jigsaw* adalah :

1. Beberapa siswa mungkin pada awalnya segan mengeluarkan ide, takut dinilai temannya dalam group.
2. Tidak semua siswa secara otomatis memahami dan menerima pilosofi jigsaw. Guru banyak tersita waktu untuk mensosialisasikan siswa belajar dengan cara ini.

[36]Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif,* (Medan: Media Persada, 2014), h.28-29

3. Penggunaan model jigsaw harus secara rinci melaporkan setiap penampilan siswadan tiap tugas siswa, dan banyak menghabiskan waktu menghitung hasil prestasi group.
4. Meskipun kerjasama sangat penting untuk ketuntasan belajar siswa, banyak aktivitas kehidupan didasarkan pada usaha individual. Namun siswa harus belajar menjadi percaya diri. Itu susah untuk dicapai karena memiliki latar belakang berbeda.
5. Sulit membentuk kelompok yang sulit bekerjasama dengan secara harmonis[37].

D. Perbandingan Pembelajaran Jigsaw dan Pembelajaran Konvensional

Tabel 2.1 Perbandingan model pembelajaran Jigsaw dengan Pembelajaran Konvensional.

Model pembelajaran Jigsaw[38]	Pembelajaran Konvensional[39]
Pembelajaran terpusat pada siswa	Pembelajaran terpusat pada guru
Informasi yang diperoleh siswa tidak hanya bersumber pada guru, tetapi juga bisa dari teman-temannya.	Informasi yang diperoleh siswa hanya bersumber pada guru.
Guru hanya sebagai fasilitator dan sebagai pembimbing	Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran
Siswa mempunyai kesempatan mengeluarkan pendapat dan berkomunikasi dengan temannya.	Kebenaran bersifat absolute dan pengetahuan bersifat final, siswa menerima ilmu dari guru.
Komunikasi yang terjadi dua arah, bisa terjadi antar guru-siswa, siswa-guru, dan siswa-siswa	Komunikasi yang terjadi satu arah sehingga mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.
Siswa dilatih untuk dapat mengembangkan kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berkomunikasi melalui diskusi kelompok.	Sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan dalam berkomunikasi.
Pembelajaran menggunakan LKS yang mendorong siswa berfikir secara kreatif.	Pembelajaran biasanya hanya sebatas mencatat dan mengerjakan soal.

[37]Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif,* (Medan: Media Persada, 2014), h.29-30

[38] Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), Edisi 2, h.219

[39] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar,* (Jakarta : Bumi Aksara, 1995), h. 170

Daya serap siswa lebih cepat dan bertahan lama karena tidak menghafal.	Daya serap siswa rendah dan cepat hilang karena bersifat menghafal.

E. Kemampuan Pemecahan Masalah

Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya[40]. *Problem Solving* atau memecahkan masalah sesuatu yang biasa dalam hidup setiap manusia atau tiap hari sepuluh dua puluh kali ia memecahkan masalah[41].

Pemecahan masalah dipandang oleh beberapa ahli sebagai tipe yang tertinggi dari belajar karena respons tidak bergantung hanya pada asosiasi masa lalu dan *conditioning,* tetapi bergantung pada kemampuan manipulasi ide-ide yang abstrak, menggunakan aspek-aspek, dan perubahan-perubahan dari belajar terdahulu, melihat perbedaan-perbedaan yang kecil dan memproyeksikan diri sendiri ke masa yang akan datang. Pemecahan masalah membutuhkan kreasi dan bukan pengulangan dari respons-respons apabila situasi yang timbul sedemikian kompleksnya sehingga inisiatif dan sintesis mental diperlukan untuk menyesuaikan diri terhadap situasi itu[42].

Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya terlebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru. Namun

[40] Suherman dkk, … , h. 86
[41] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar,* (Jakarta : Bumi Aksara, 1995), h. 139
[42] Oemar Malik, *Psikologi Belajar Mengajar*, … , h. 49

memecahkan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui, akan tetapi juga menghasilkan pelajaran baru. Dalam memecahkan masalah pelajar harus berpikir, mencobakan hipotesis, dan bila berhasil memecahkan masalah itu ia mempelajari sesuatu yang baru[43].

Dalam melakukan pemecahan masalah matematika tentunya memerlukan suatu cara atau strategi yang berguna dalam memecahkan berbagai masalah (dalam bentuk soal) yang dihadapi, sehingga dengan strategi tersebut siswa akan lebih terarah dalam memahami dan memecahkan masalahnya.

Menurut Polya pemecahan masalah terdiri atas empat langkah pokok, yaitu[44]:

1. Memahami masalah

   Dalam memahami masalah siswa dituntut untuk bisa menyatakan apa yang diketahui dan apa yang ditanya, serta siswa juga bisa melihat kondisi soal dan memaparkannya dalam bentuk sketsa atau notasi.

2. Merencanakan pemecahannya

   Dalam merencanakan penyelesaian perhatikan apa yang ditanya, siswa dituntut untuk memikirkan penyelesaianya dengan memperhatikan soal sebelumnya.

3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana

   Dalam menyelesaikan masalah maka siswa melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat.

[43] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar,* (Jakarta : Bumi Aksara, 1995), h. 170

[44] Erman Suherman dkk, ... , h. 91

4. Memeriksa kembali

Dalam Memeriksa kembali siswa memeriksa hasil yang telah diperoleh apakah sudah sesuai dengan metode yang ada.

Jadi untuk memecahkan suatu permasalahan matematika siswa dilatih untuk memahami soal, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah tersebut serta bisa menafsirkan solusi yang telah mereka dapatkan. Dalam menghadapi masalah, siswa harus melihat permasalahan tersebut terlebih dahulu dengan baik agar tidak terjadi kesalahan dalam memahaminya.

Hal tersebut sejalan dengan apa yang dijelaskan Sumarmo bahwa indikator pemecahan masalah matematika sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
b. Merumuskan masalah matematika/ menyusun model matematika
c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika
d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan[45].

Kemampuan pemecahan masalah yang akan diteliti adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selama diterapkan model pembelajaran Jigsaw. Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika, penulis mengunakan suatu tes akhir berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbentuk *essay* (uraian).

[45] Husna, M. Ikhsan, dan Siti Fatimah, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*. (Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158), h.84

Untuk memberikan nilai atau skor pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak hanya fokus pada hasil akhirnya saja namun langkah-langkah pengerjaannya pun diberi skor. Perincian skor untuk masing-masing soal tercantum dalam Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa[46].

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap masalah (soal)	Skor
Siswa mampu menentukan hal yang diketahui dan tidak diketaui (memahami masalah)	a. Siswa tidak mampu menentukan hal yang diketahui dan tidak diketahui	0
	b. Siswa hanya mampu menentukan sebagian hal yang diketahui dan tidak diketahui	1
	c. Siswa mampu mengetahui hal yang diketahui dan tidak diketahui	2
Siswa mampu menentukan langkah kerja yang akan dilakukan (merencanakan penyelesaian)	a. Siswa sama sekali tidak mampu menentukan langkah kerja yang dilakukan	0
	b. Siswa mampu menyelesaikan hampir 25% langkah kerja yang dilakukan	1
	c. Siswa mampu menentukan 50% langkah kerja yang dilakukan	2
	d. Siswa mampu menentukan hampir 75% langkah kerja yang dilakukan	3
	e. Siswa mampu menentukan langkah kerja dengan tepat dan benar.	4
Siswa mampu mengunakan operasi matematika dengan benar (menyelesaikan masalah)	a. Operasi matematika yang dipakai salah sama sekali.	0
	b. Operasi matematika yang dipakai hanya sebagian yang benar.	1
	c. Operasi matematika yang dipakai tepat dan benar.	2
Siswa mampu memeriksa kembali jawabannya	a. Siswa sama sekali tidak dapat menyimpulkan jawabanya	0
	b. Siswa mampu menyimpulkan jawabannya dengan benar	2

[46] Yossy Widya Fadli, *Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (Sscs) Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas VII MTsN Bukit Bunian Bukareh*, h. 31

Sedangkan menurut Fung dan Roland masalah matematika yang baik bagi siswa sekolah hendaknya memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Masalah hendaknya memerlukan lebih dari satu langkah dalam menyelesaikannya
2. Masalah hendaknya dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara/ metode
3. Masalah hendaknya menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan salah tafsir
4. Masalah hendaknya menarik (menantang) serta relevan dengan kehidupan siswa
5. Masalah hendaknya mengandung nilai (konsep) matematik yang nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika siswa[47].

F. Penelitian yang Relevan

Ummu Salfiyah dengan judul skripsi: " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VIII MTs Negeri Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016". Hasil penelitiannya menyatakan bahwa ada pengaruh pembelajaran yang menggunakan kooperatif tipe Jigsaw dengan pembelajaran Konvensiaonal dengan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen sebesar 18,62 dan kelas control sebesar 13,53[48]. Bedanya dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu lokasi penelitian dan materi pembelajaran.

Khairul Asri dengan judul skripsi: "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah

[47] Sugiman, Yaya S. Kusumah dan Jozua Sabandar, *Pemecahan Masalah Matematik Dalam Matematika Realistik* , hal. 3

[48] Ummu Salfiyah, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VIII MTs Negeri Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016*, (STKIP-PGRI Lubuklinggau).

Atas Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw"[49]. Hasil dar penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan kooperatif tipe Jigsaw memiliki peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Bedanya dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu peneliti hanya meneliti kemampuan pemecahan masalah siswa serta lokasi penelitian dan materi pembelajaran.

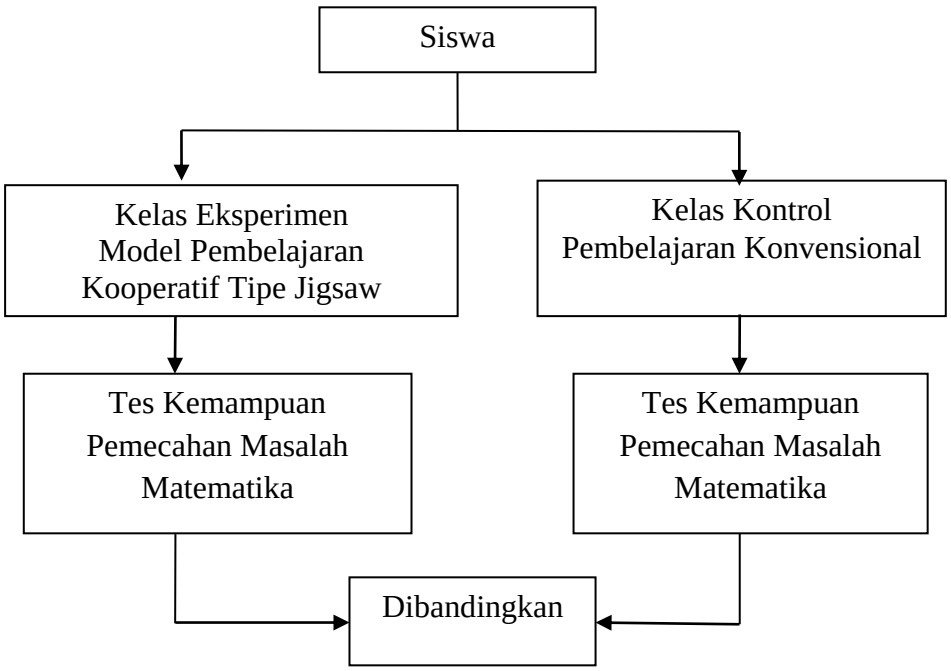
G. Kerangka Konseptual

Stategi Pembelajaran yang digunakan oleh guru selama ini kurang bervariasi dan monoton. Ini menyebabkan pembelajaran hanya berpusat pada guru sehingga siswa pasif dalam belajar. Dalam pembelajaran matematika seharusnya siswa diajak untuk aktif, dan kreatif dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Sehingga hasil pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan. Salah satu stategi pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw.*

Kemampuan pemecahan masalah matematika yang diperoleh siswa yang mengikuti model pembelajaran Jigsaw dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Untuk menunjang proses penelitian penulis membuat skema kerangka konseptual seperti Gambar 2.1 berikut:

[49] Khairul Asri, M. Ikhsan, dan Marwan, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan* Masalah *dan Komunikasi Matematis melalui penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Sekolah Menengah Atas*, (Jurnal Didaktik Matematika, Volume 1, Nomor, 2, September 2014, ISSN:2355-4185), h. 86

Gambar 2.1 : Skema Kerangka Konseptual



H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori maka hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah metematika siswa yang mengukuti model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017.



BAB III

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian yang akan penulis gunakan ini tergolong kepada penelitian eksperimen. Eksperimen merupakan metode yang mengungkapkan hubungan antara dua variabel atau lebih dan mencari pengaruh suatu variabel dengan variabel lain[50].

Pada penelitian eksperimen ini tujuannya adalah untuk melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda atau dengan yang tanpa perlakuan, maka dikenalnya dua kelompok perbandingan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimen. Penelitian pra-eksperimen adalah penelitian yang mengandung beberapa ciri eksperimental, dalam jumlah yang kecil[51].

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparasion Design.* Berdasarkan jenis penelitian di atas, penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yaitu, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mengikuti model pembelajaran *kooperatif tipe Jigsaw* dan kelas kontrol merupakan kelas yang mengikuti pembelajaran

[50] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT. Tarsito, 2005), h.19
[51] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), h.99

konvensional. Adapun rancangan dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai Tabel 3.1 berikut.:

Tabel 3.1 Rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design:*[52]

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperiment Group	X_1	T
Control Group	-	T

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

T = Tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diakhir penelitian.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan pengamatan yang akan menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan[53]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017, karena di SMP Negeri 1 dan kelas VIII inilah peneliti menemukan permasalahan-permasalahan yang ada pada bab I. Populasi berjumlah 141 orang, dengan rinciannya dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

[52]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada : 2014), h.104

[53]Ronal E. Walpole, *Pengantar statistika*, (Jakarta: Gramedia Pustaka, 1995), h.7

Tabel 3.2 : Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017

Kelas	Jumlah Siswa
$VIII_1$	29
$VIII_2$	28
$VIII_3$	28
$VIII_4$	28
$VIII_5$	28
Jumlah	141

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, segala karektaristik populasi tercermin dalam sampel yang diambil. Agar sampel dapat mewakili dan mengambarkan sifat serta karekteristik dari populasi, maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Mengumpulkan data nilai Kuis Kompetensi Dasar 1 semester ganjil matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman tahun pelajaran 2016/ 2017. Distribusi nilai kuis tersebut dapat dilihat pada lampiran I halaman 93.
2) Melakukan uji normalitas data nilai Kuis 1 matematika siswa kelas VIII semester genap yang bertujuan untuk mengetahui apakah data populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

   H_0 = Populasi berdistribusi normal

   H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

   Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut ;

a. Data X_1, X_2, ……, X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar. Mengurutkan nilai kuis 1 semester ganjil kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman dari yang kecil sampai yang besar.
b. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Zi = \frac{X_i - \overline{X}}{S}$

   Dimana:
   S = Simpangan Baku
   $\overline{X}$ = Skor rata-rata
   X_i = Skor dari tiap soal
c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F (Zi) = P (P ≤ Zi)
d. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih baku atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

   $$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, ..., Z_n \text{ yang} \leq Zi}{n}$$
e. Menghitung selisih F (Z_i) – $S(Z_i)$, kemudian ditentukan nilai mutlaknya.
f. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_o. L_o = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf α = 0,05. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel.}$[54].

Dari hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan Uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VIII 1	0.0886	0.161	Data populasi berdistribusi normal
2	VIII 2	0.1008	0.161	Data populasi berdistribusi normal
3	VIII 3	0.1186	0.161	Data populasi berdistribusi normal
4	VIII 4	0.0713	0.161	Data populasi berdistribusi normal
5	VIII 5	0.1379	0.161	Data populasi berdistribusi normal

[54]Sudjana. *Metode Statistik*. (Bandung: PT. Tarsito, 2005), h.466-467

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 94.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan perhitungan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut:

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

No	Kelas	P-value	Kesimpulan
1	VIII 1	0,328	Data populasi berdistribusi normal
2	VIII 2	0,253	Data populasi berdistribusi normal
3	VIII 3	0,304	Data populasi berdistribusi normal
4	VII I4	0,303	Data populasi berdistribusi normal
5	VIII 5	0,063	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran III halaman 100.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masingasing kelas berdistribusi normal.

3) Melakukan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas tujuannya adalah untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Barlett* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

   a. Membuat hipotesis, yaitu:
      H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2 = \sigma_4{}^2 = \sigma_5{}^2$
      H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
   b. Hitung variansi masing-masing kelompok
   c. Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:
      $S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$
   d. Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:
      $B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$
   e. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
      $X^2 = (\ln 10)\left\{B - \sum (n_i - 1) \log S_i{}^2\right\}$
   f. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen[55].

   Setelah dilakukan perhitungan dengan *uji Barlett* diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 4.55891$ dan $X^2{}_{(0.95\,,4)} = 9{,}49$. Dengan demikian nilai $X^2{}_{hitung} < X^2{}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran IV halaman 103.

[55] Sudjana, *Metode Statistik* …, h. 261-263

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
b. Klik ***Data***;
c. Pindahkan kursor ke ***Stack***;
d. Klik ***Columns***;
e. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
f. Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C6);
g. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C7);
h. Klik ***Stat***
i. Pilihlah ***ANOVA***
j. Klik ***Test for Equal Variances***
k. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C6 dan ***Faktor*** dengan C7
l. Isikan ***Title***
m. Klik ***OK***

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0,343 karena P-value > α maka disimpulkan

bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran V halaman 104.

4) Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rat-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik anava satu arah. Adapun langkah-langkah dalam menguji kesamaan rata-rata populasi adalah:

a. Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
b. Tentukan taraf nyatanya (α)
c. Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:
   $$f > f_\alpha[k-1, N-k]$$
d. Tentukan perhitungan melalui Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5. Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Populasi[56]

	Populasi					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
	X_{11}	X_{21}	X_{31}	X_{41}	X_{51}	
	…	X_{22}	X_{32}	X_{42}	X_{52}	
	X_{1n}	…	X_{33}	X_{43}	X_{53}	
		X_{2n}	…	X_{44}	X_{54}	
			X_{3n}	…	X_{55}	
				X_{4n}	…	
					X_{5n}	

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

Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T
Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}$

Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

Jumlah Kuadrat Total (JKT) : $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n} X_{i,j}^2 - \frac{T_{..}^2}{N}$

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

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke Tabel 3.6 berikut :

Tabel 3.6 Analisis Ragam Bagi Data Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Populasi

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		

e. Keputusannya:
H_o diterima jika $f \leq f_\alpha[k-1, N-K]$.[57]
H_o ditolak jika $f > f_\alpha[k-1, N-K]$. [58]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh f = 0.4940 dan $f_{0.05(4,136)}$= 2.3719, sehingga f <$f_{0.05(4,136)}$. Jadi, H_0 diterima

[57]Husaini Usman dan Purnomo, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), hal.153

[58]Ronal, E. Walpole, ... , hal. 384

artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman 105

Peneliti juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan perhitungan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*;
b) Klik ***Data***;
c) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
d) Klik ***Columns***;
e) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
f) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C6);
g) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C7);
h) Klik ***Stat***;
i) Pilihlah ***ANOVA***;
j) Klik ***One-Way***;
k) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C6 dan ***Faktor*** dengan C7;
l) Isilah ***confidence level***; dan
m) Klik OK.

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh P-value =

0,740 , karena P-value > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VII halaman 108.

5) Menentukan sampel

Berdasarkan perhitungan diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah dengan cara tradisional yaitu:

a. Tentukan jumlah populasi yang dapat ditemui
b. Daftar semua anggota dalam populasi, masukkan dalam kotak yang telah diberi lubang penarikan
c. Kocok kotak tersebut dan keluarkan lewat lubang pengeluaran yang telah dibuat
d. Nomor anggota yang keluar adalah mereka yang ditunjuk sebagai sampel penelitian
e. Lakukan terus sampai jumlah yang diinginkan dapat dicapai[59].

D. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel dapat diartikan sebagai faktor-faktor yang berperanan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti[60]. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas: merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat[61]. Pada

[59] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya* , (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), Cet. ke-14, h. 58.
[60] Sumadi Suryabrata, … ,h.25
[61] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta,2009), Cet. ke-8, hal. 61

penelitian ini yang menjadi variabel *bebas* adalah model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Jigsaw*.

b. Variabel Terikat: merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[62] Yang menjadi variabel *terikat* dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika.

2. Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Data primer,yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti dari sumber-sumbernya[63]. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa yang diperoleh di kelas sampel.

b. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen-dokumen atau data yang diarsipkan[64]. Data sekunder dalam penelitian ini adalah lembar jawaban ulangan harian 1 semester genap matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Tahun Pelajaran 2016/ 2017.

3. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

a. Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman tahun pelajaran 2016/2017 yang menjadi sampel untuk mendapatkan data primer.

[62] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta,2009), Cet. ke-8, hal. 61
[63] Sumadi Suryabrata. *Op. Cit.*, h. 39
[64] Sumadi Suryabrata. *Op. Cit.*, h. 39

b. Tata usaha dan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman sebagai sumber memperoleh data sekunder.

E. Prosedur Penelitian

Tahap–tahap yang dilalui pada penelitian ini yaitu:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

a. Menetapkan tempat penelitian yaitu SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman dan jadwal penelitian dimulai tanggal 1 Agustus 2016 dan berakhir tanggal 13 Agustus 2016, jadwal penelitian disusun setelah peneliti mendapatkan informasi tentang waktu pengajaran.

b. Mengurus izin penelitian pada pihak kampus pada tanggal 19 Mei 2016.

c. Mengurus surat izin di Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik pada tanggal 23 Mei 2016.

d. Mengumpulkan nilai Kuis 1 matematika semester II siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman dan menentukan kelas sampel.

e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas control. RPP kelas eksperimen dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 109 dan RPP kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 131. Dan LKS Untuk kelas eksperimen pada lampiran IX halaman 154.

f. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba tes hasil belajar. Kisi-kisi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran X halaman 192.
g. Menyusun soal uji coba tes dan kunci jawaban tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XI halaman 193 kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran XII halmaman 194.
h. Melakukan validasi RPP, LKS, dan soal uji coba tes hasil belajar kepada dua orang tim ahli, yaitu Eka Pascha Suryabayu, M.Pd di IAIN Bukittinggi, pada tanggal 22 Juni 2016, Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd pada tanggal 1 Juli 2016, dan dengan Ibu Alizar, S.Pd pada tanggal 26 Juli 2016, yang merupakan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Padang Gelugur. Adapun lembar validasi dapat dilihat pada Lampiran XIII halaman 201.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 01 Agustus sampai 13 Agustus 2016, kelas $VIII_5$ sebagai kelas eksperimen dan kelas $VIII_2$ sebagai kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah Faktorisasi Aljabar. Pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen yaitu penerapan Model Pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*. Sedangkan di kelas kontrol diterapkan pembelajaran Konvensional. Jadwal

pelaksanaan pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	02 Agustus 2016	01 Agustus 2016
2	06 Agustus 2016	04 Agustus 2016
3	09 Agustus 2016	08 Agustus 2016
Tes akhir	13 Agustus 2016	11 Agustus 2016

Pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen pada pertemuan ke- 1 sampai ke- 3 diikuti oleh seluruh siswa kelas eksperimen. Begitu juga pelaksanaan penelitian di kelas kontrol pada pertemuan ke- 1 dan ke-3 diikuti oleh seluruh siswa kelas kontrol.

Secara umum langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 : Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel

Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**	**Waktu**
Pendahuluan	**Pendahuluan**	**10 menit**
1	**2**	**3**
a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Mencek kehadiran siswa **Apersepsi** Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. **Motivasi** Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di	a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Mencek kehadiran siswa **Apersepsi** Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya **Motivasi** Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan	

capai. Guru menyampaiakan langkah- langkah pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Jigsaw*.	dicapai.	
Kegiatan inti Eksplorasi: a. Guru menyampaikan topik pembelajaran yang akan dipelajari hari ini dan menuliskan topik tersebut di papan tulis sambil menanyakan apa yang diketahui siswa tentang materi tersebut. b. Guru membentuk kelompok yang disebut dengan tim asal, masing-masing tim beranggotakan empat orang dengan kemampuan yang berbeda, dan diberi nomor anggota satu sampai dengan empat. c. Guru membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berisi materi dan permasalahan, setiap anggota tim mendapat satu sub-materi dan permasalahan yang berbeda. d. Setiap anggota tim diberi waktu kurang lebih 5 menit untuk mempelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomor anggotanya. e. Guru menyuruh siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli, anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki nomor sejenis. Elaborasi:	**Kegiatan inti** Eksplorasi: a. Guru mencatatkan materi di papan tulis. b. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari c. Guru memberikan contoh soal. Elaborasi :	**60 menit**

a. Guru menyuruh tim ahli untuk berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh. b. Setelah berdiskusi, guru menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. c. Guru menunjuk secara acak satu orang anggota tim asal mewakili masing-masing tim untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Konfirmasi: Setelah siswa presentasi guru memberi kesimpulan agar terdapat kesamaan pemahaman pada semua siswa.	a. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan secara individu. b. Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan pentunjuk-petunjuk seperlunya. c. Guru meminta Beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Konfirmasi: a. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. b. Memberikan penekanan terhadap kegiatan eksplorasi dan elaborasi	
Penutup a. Guru memberi evaluasi secara individu berupa kuis.. b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan berikutnya.	**Penutup** a. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas rumah.	**10 menit**

3. Tahap Penyelesaian

Setelah melakukan pembelajaran maka siswa di beri tes akhir yaitu tes kemampuan pemecahan masalah. Tes akhir dilakukan pada kelas kontrol pada hari Kamis tanggal 11 Agustus 2016, dan pada kelas

eksperimen pada hari Sabtu tanggal 13 Agustus 2016. Kemudian data diolah dengan menggunakan uji statistika yang cocok.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah dalam matematika.Tipe soal yang digunakan adalah *essay*, supaya dapat melihat bagaimana kemampuan pemecahahan masalah matematika siswa sesungguhnya melalui uraian jawaban yang diberikannya.

Tes kemampuan pemecahan masalah dikembangkan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menyusun tes

Dalam menyusun tes penulis melakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat kisi-kisi soal tes. Kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada lampiran X halaman 192.
2) Menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi soal tes. Soal tes dapat dlihat pada lampiran XI halaman 193.
3) Membuat kunci jawaban. Kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran XII halaman 194.
4) Melakukan validasi soal tes.

   Suatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validasi yang digunakan dalah validasi isi. Soal-soal tes diberikan kepada beberapa orang

ahli untuk memvalidasi soal-soal yang telah dibuat yaitu Ibu Eka Pascha Suryabayu, M. Pd dan Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd (Dosen Luar Biasa IAIN Bukittinggi) dengan kesimpulan dapat digunakan dengan sedikit revisi, Ibu Alizar, S.Pd (Guru Matematika di SMP Negeri 1 Padang Gelugur) dengan kesimpulan dapat digunakan dalam pembelajaran.

5) Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu di tes diuji cobakan pada kelas $VIII_3$ di SMP Negeri 1 Padang Gelugur, dengan jumlah siswa 28 orang. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji coba dilakukan pada tanggal 08 Agustus 2016.

b. Analisis soal tes

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis soal uji coba adalah sebagai berikut :

a) Validitas Tes

Validitas merupakan sejauh mana instrument itu merekam/mengukur apa yang dimaksudkan untuk direkam atau diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas jika alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu[65]. Artinya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Bilamana

[65] Sumadi Suryabrata, … , hal. 60

alat ukur yang digunakan tidak valid, maka data yang diperoleh juga tidak valid dan kesimpulan yang diperoleh menjadi salah. Untuk menguji validitas empiris dapat digunakan jenis statistika *korelasi product moment* dengan angka kasar dengan rumus:[66]

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r = Koefesin korelasi antara variabel x dan variabel y

X = skor butir

Y = skor tabel

N = banyaknya siswa

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product* moment untuk taraf nyata $(\alpha) = 0.05$ dan jumlah siswa N = 28. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid;
Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[67]

[66]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran, Tehnik, Prosedur,*(Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hal.254

[67]M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996), Cet. ke-3, hal. 115

Setelah didapatkan keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks *Korelasi Product Moment* sebagai berikut :

0.81 – 1.00 = sangat tinggi

0.61 – 0.80 = tinggi

0.41 – 0.60 = cukup

0.21 – 0.40 = rendah

0.00 – 0.20 = sangat rendah[68]

Berdasarkan hasil analisis validitas tes diperoleh nilai *r* masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment* dengan angka kasar. Hasil analisis validitas soal tes uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	KriteriaValiditas
1	0,765	0.374	Valid	Tinggi
2	0,889		Valid	Sangat Tinggi
3	0,766		Valid	Tinggi
4	0,749		Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.9 di atas dapat disimpulkan bahwa seluruh soal memiliki kreteria . Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 217.

b) Reliabilitas soal tes

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama[69]. Untuk mengukur reliabilitas soal adalah dicari dengan rumus Alpha :

[68] Zainal Arifin,…, hal.257

$$r_{11} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2}\right] \qquad \sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x}{N}\right)^2}{N}$$

keterangan:

r_{11} : reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i{}^2$: jumlah varians skor tiap- tiap item

n : Banyak soal

σ_t^2 : varians total[70].

Kriteria soal yang mempunyai reliabilitas sangat tinggi, tinggi, sedang,rendah dapat dilihat pada dibawah ini[71]:

$0.90 \leq r_{11} < 1.00$ = Reliabilitas tinggi sekali

$0.70 \leq r_{11} < 0.90$ = Reliabilitas tinggi

$0.40 \leq r_{11} < 0.70$ = Reliabilitas sedang

$0.20 \leq r_{11} < 0.40$ = Reliabilitas rendah

$0.00 \leq r_{11} < 0.20$ = Reliabilitas sangat rendah sekali

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh $r_{11} = 0{,}7904$ kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *Product Moment* dengan N = 28 dan α = 0.05 maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}374$. Karena $r_{11} = 0{,}7904$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0{,}374$, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang dianalisis dengan rumus lpha adalah reliabel dengan kriteria

[69] Suharsimi Arikunto,…, h. 90
[70] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, h. 180
[71] Suharsimi Arikunto,.., h. 109

sedang. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran XV halaman 219.

c) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

1) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\text{Rata} - \text{rata} = \frac{\text{Jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Jumlah siswa}}$$

2) Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

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

3) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:
   0,00 – 0,30 = sukar
   0,31 – 0,70 = sedang
   0,71 – 1,00 = mudah
4) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria[72].

Tabel 3.10 : Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**
TK hitung	0,689	0,643	0,607	0,639
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

[72]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Rorda Karya, 2009), h. 134-135

Berdasarkan Tabel 3.10 di atas diperoleh tingkat kesukaran semua soal sedang. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 221.

d) Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung jumlah skor total tiap siswa.
2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
4) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{\overline{\mathrm{X}}}\mathrm{KA} - \overline{\mathrm{X}}\mathrm{KB}}{\text{Skor Maks}}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda
$\bar{X}KA$ = rata- rata kelompok atas
$\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

5) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 ke atas	=	Sangat baik
0,30 – 0,39	=	Baik
0,20 – 0,29	=	Cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah	=	Soal kurang baik, soal harus dibuang[73]

[73]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* …, h. 133

Menurut Suharsimi Arikunto dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk kelompok kecil seluruh kelompok testee dibagi 2 sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah[74]. Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	1	2	3	4
IP hitung	0,407	0,386	0,443	0,393
Kriteria	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik

Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 222.

Tabel 3.12 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	V	K	R	K	DP	K	TK	K	Ket.
1	0,765	T	0,7904	T	0,407	SB	0,689	S	Dipakai
2	0,889	ST			0,386	B	0,643	S	Dipakai
3	0,766	T			0,443	SB	0,607	S	Dipakai
4	0,749	T			0,393	B	0,639	S	Dipakai

Keterangan :

V	: Validitas	ST	: Sangat Tinggi
K	: Kriteria	B	: Baik
R	: Reabilitas	T	: Tinggi
S	: Sedang	SB	: Sangat Baik

[74]Suharsimi Arikunto,…. Hal 227

G. Teknik Analisa Data

Agar dapat menarik kesimpulan tentang hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap tes akhir. Analisis yang dilakukan terdiri beberapa tahap:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : Skor hasil tes akhir kelas sampel berdistribusi normal

H_1 : Skor hasil tes akhir kelas sampel tidak berdistribusi normal

Cara mengujinya adalah :

1) Data $X_1, X_2, X_3, ... X_n$ yang diperoleh dari data yang terkecil hingga ke data yang terbesar.
2) Data X_1, X_2, X_3, ...X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, Z_3, ...Z_n dengan rumus sebagai berikut:

   $$Zi = \frac{Xi - Xr}{S}$$

   Keterangan:
   Xi = skor siswa yang diperoleh siswa yang ke-i
   $\overline{X}$ r = skor rata-rata
   S = simpangan baku

3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang. $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
4) Dengan menggunakan proporsi Z_1, Z_2, Z_3,...Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Zi, jika proporsi ini dinyatakan dengan S (Zi), maka:

   $$S(Zi) = \frac{banyaknya Z_1, Z_2, Z_3 ..... Zyang \leq Zi}{n}$$

5) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Diambil harga yang paling besar di antara harga mutlak selisih tersebut dan disebut selisih $L_{O.}$

7) Membandingkan nilai L_o dengan L_{tabel}. Kriterianya diterima yaitu hipotesis itu diterima jika L_o lebih kecil dari L_{tabel}, selain itu hipotesis ditolak[75].

Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0.05 diperoleh L_0 masing – masing kelas sampel seperti terlihat pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*.

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VIII 5	0,1038	0,161	Data sampel berdistribusi normal
2	VIII 2	0,1434	0,161	Data sampel berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji Lilliefors selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XX halaman 228.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Untuk melihat data berdistribusi normal, dapat menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data berdistribusi normal apabila nilai P-

[75] Sudjana, ... hal. 466-477

value lebih besar dari taraf nyata α = 0.05 dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas sampel dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada Tabel 3.14 berikut:

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software MINITAB*

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	VIII 5	0,139	Data sampel berdistribusi normal
2 H	VIII 2	0,103	Data sampel berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada lampiran XXI halaman 232.

b. Uji Homogenitas Variansi

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

1. Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2$
   H_1 : ${\sigma_1}^2 \neq {\sigma_2}^2$
2. Menghitung variansi masing-masing kelompok
3. Menghitung variansi gabungan dari populasi 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 bila $X^2_{hitung}<X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen[76].

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh X^2_{hitung}= 0,7080 Jika α = 0.05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 1 didapat $X^2_{(0.95,1)}$= 3.84. Ternyata $X^2_{hitung}<X^2_{(0.95,1)}$ sehingga H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2$diterima dalam taraf α = 0.05 dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 233.

Untuk membandingkan perhitungan, peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam melakukan uji homogenitas data hasil tes hasil belajar matematika siswa pada kelas sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal C3);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C4);

[76] Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002) hal. 261-263

8) OK

9) Klik ***Stat***

10) Pilihlah ***Basic Statistics***

11) Klik ***2 Variances***

12) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C3 dan ***Subscripts*** dengan C4

13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0.05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan dengan *Software Minitab* adalah pada *Barlett's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}404$ dan pada *Levene's Test* diperoleh nilai $P_{value} = 0{,}118$, karena $P_{value} > \alpha$ maka dapat disimpulkan populasi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 234.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa pada kelas kontrol ?

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ kemampun pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Kooperatif Tipe Jigsaw* sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ kemampun pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran

Kooperatif Tipe Jigsaw lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Dimana μ_1 adalah rata- rata kelas eksperimen dan μ_2 adalah rata-rata kelompok kontrol. Data yang diperoleh berdistribusi normal dan data berasal dari variansi yang homogen, maka rumusnya :

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

Dimana:

$\bar{X}_1$ = Nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = Nilai rata-rata kelas kontrol

S_1^2 = variansi hasil belajar kelas eksperimen

S_2^2 = variansi hasil belajar kelas kontrol

S = simpangan baku

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Kriteria:

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$,dimana$t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. selain itu H_0 ditolak.[77] Pengujian hipotesis dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 235.

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk membandingkan perhitungan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

[77] Sudjana, *Metode Statistika*…, hal.239

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$.
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : *greater than*)
10) Klik OK

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila nilai P-value lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$, dan terima H_0 jika sebaliknya. Setelah dilakukan pengujian dengan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0,001 Karena P-value < α, maka tolak H_0 dan terima H_1, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 237.



BAB IV

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Setelah dilakukan pengolahan data hasil penelitian, secara umum penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika ini terlihat dari cara menjawab soal postest oleh siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada siswa kelas kontrol.

Setelah dilaksanakannya tes akhir, diperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Tes akhir ini diikuti oleh 28 orang dari kelas eksperimen dan 28 orang dari kelas kontrol. Penarikan kesimpulan dari hasil kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan uji-t. Sebelum uji-t, dilaksanakan terlebih dahului uji normalitas dan uji homogenitas dari kedua kelas sampel tersebut. Data dari kedua sampel dinyatakan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Data Kemampuan Pemecahan Masalah

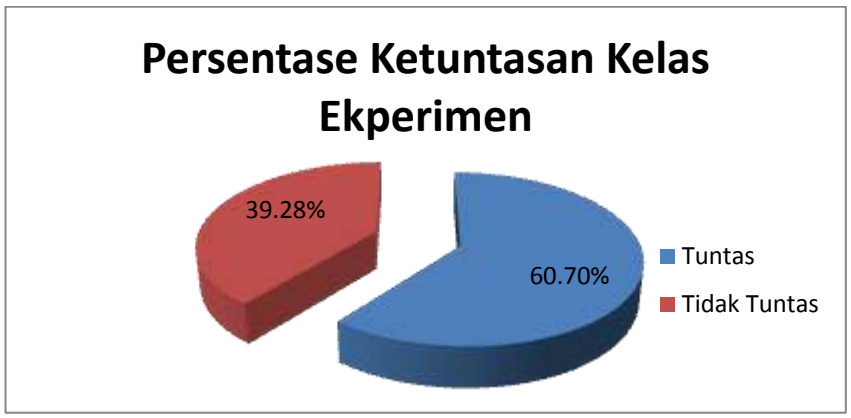
Kelas	$\bar{x}$	N	S^2	S	$Nilai_{max}$	$Nilai_{min}$
Eksperimen	75,32	28	381,633	19,53	100	20
Kontrol	57,5	28	527,962	22,977	95	25

Dari tabel diatas terlihat bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen mempunyai rata-rata 75,32 sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 57,5. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Di samping itu, jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

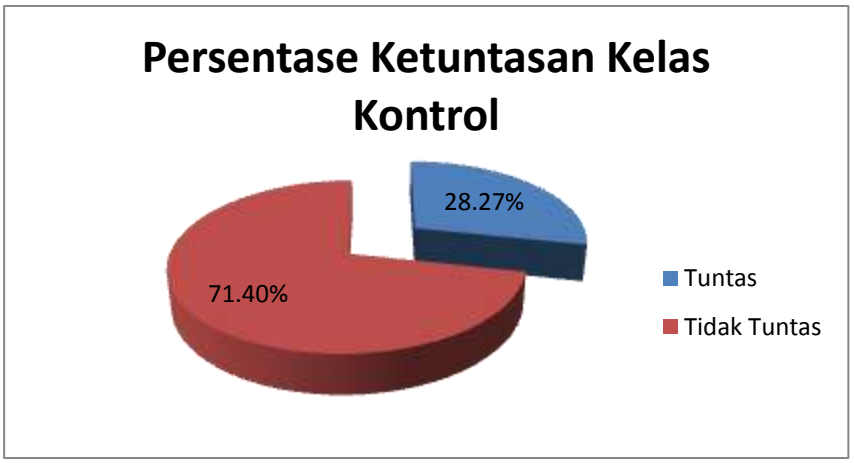
Tabel 4.2 Jumlah Ketuntasan Kelas Sampel

Kelas	Jumlah siswa	Tuntas ≥ 75		Tidak tuntas < 75	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Eksperimen	28	17	60,7	11	39,28
Kontrol	28	8	28,57	20	71,4

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada persentase ketuntasan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 17 siswa atau 60,7% dan yang tidak tuntas ada 11 siswa atau 39,28% dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen yaitu 28 siswa. Sedangkan, pada kelas kontrol 8 siswa atau 28,57 % yang tuntas dan 20 siswa atau 71,4 % tidak tuntas dari 28 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel dapat disajikan dalam bentuk diagram seperti Gambar 4.1 dan 4.2 berikut:



Gambar 4.1



Gambar 4.2

Berdasarkan Gambar 4.1 dan 4.2 terlihat bahwa perbandingan persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding ketuntasan siswa pada kelas kontrol.

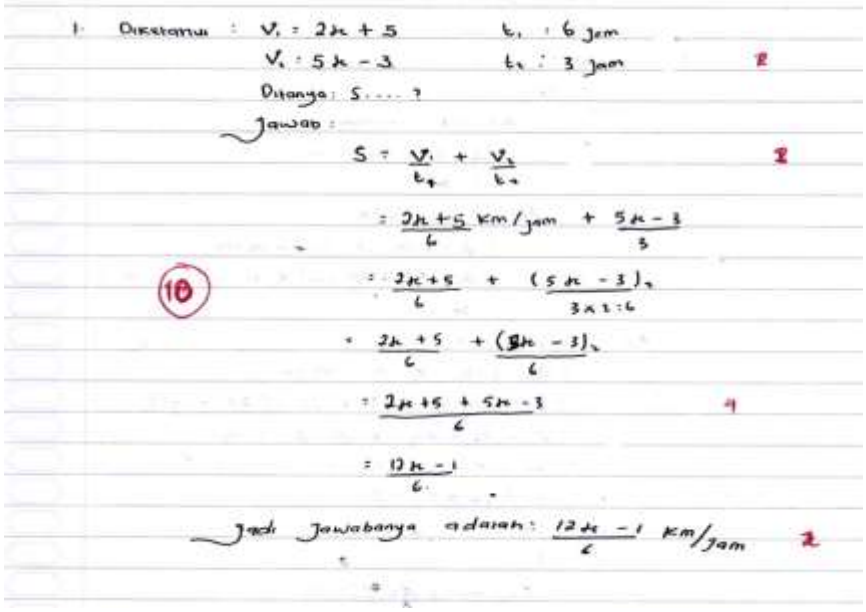
Sebagaimana penyelesaian soal pemecahan masalah matematika yang sejalan dengan indikator pemecahan masalah yang dijelaskan oleh Sumarmo adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterprestasikan hasil sesuai permasalahan asal sebagai gambaran umum hasil penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berikut ini akan ditampilkan soal atau masalah beserta jawaban postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana setiap soal pemecahan masalah matematika mengandung semua indikator soal pemecahan masalah matematika.

Soal kemampuan pemecahan Masalah nomor 1: Fajar mengadakan perjalanan menggunakan sepeda motor dengan kecepatan $2x + 5$ km/jam selama 6 jam. Kemudian ia istirahat satu jam, lalu melanjutkan perjalanan selama 3 jam dengan kecepatan $5x - 3$ km/jam sampailah pada tujuan. Berapakah jarak yang ditempuh oleh Fajar?

Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.3:

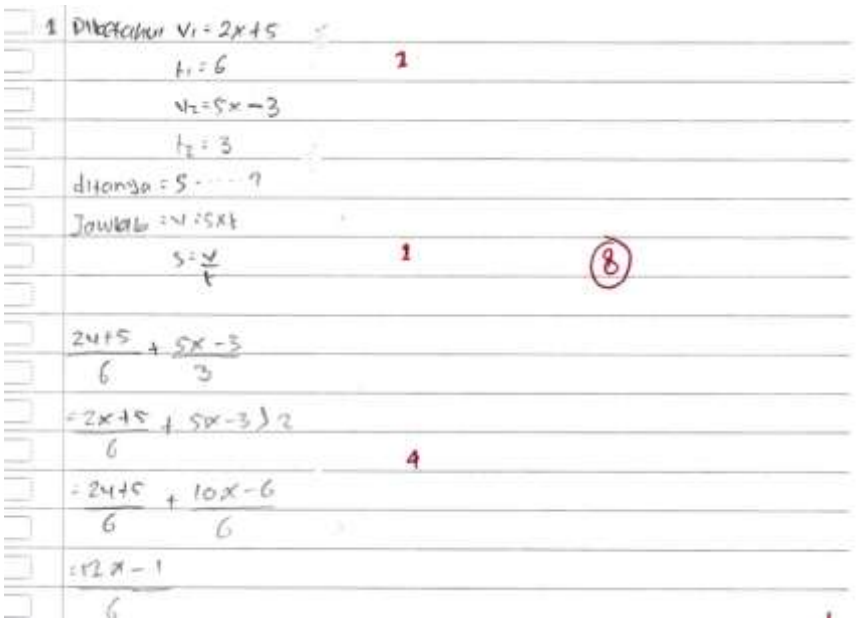


Gambar 4.3 Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-1

Pada kelas eksperimen di atas, terlihat bahwa jawaban siswa sempurna, dimana siswa mampu menjelaskan jawaban secara rinci serta

menarik kesimpulan sesuai dengan indikator sehingga siswa tersebut mendapat skor tertinggi yakni 10.

Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-1

Lain halnya dengan kelas kontrol, terlihat dari jawaban siswa di atas indikator pemecahan masalah matematika yang keeempat siswa belum mampu untuk memeriksa kembali jawabannya dengan cara menyimpulkan hasil jawaban sehingga siswa memperoleh skor 0 untuk indikator keempat. Jadi siswa hanya mendapatkan skor total 8.

Berdasarkan analisis terhadap soal nomor 1 di atas, terdapat perbedaan skor rata-rata y ang didapat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 8,03 sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 5,60. Pada soal ini skor rata-

rata kelas eksperimen lebih tinggi 2,43 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol.

Sealnjutnya soal kemampuan pemecahan masalah nomor 2: Diketahui sebuah segitiga siku-siku ABC, dengan siku-siku di C dimana panjang sisi $AC = x - 7\ cm,$ sisi $BC = x - 14\ cm$ sedangkan sisi $AB = x\ cm$. Tentukanlah panjang sisi *AC* ?

Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.5:

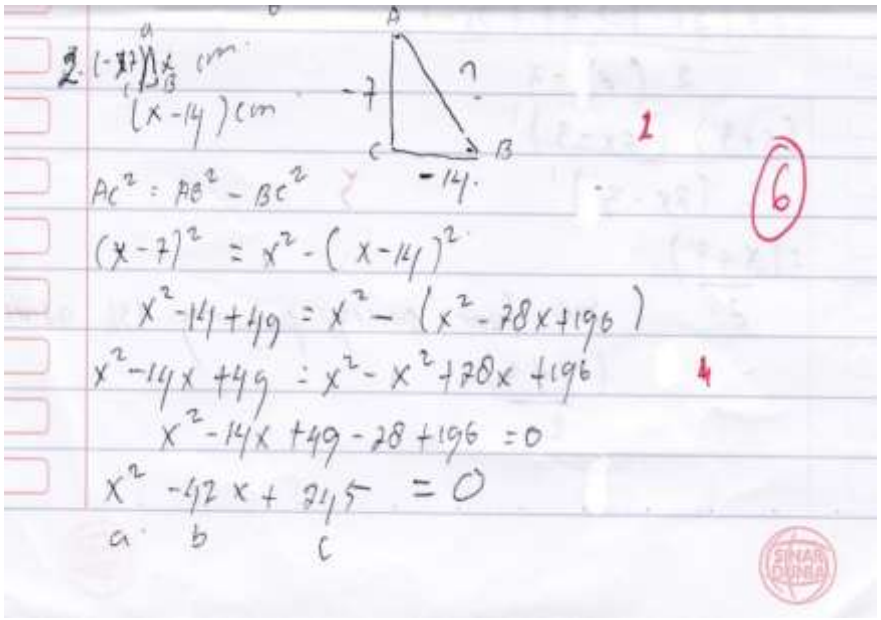


Gambar 4.5 Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-2

Pada kelas eksperimen di atas, terlihat bahawa jawaban siswa belum memuat keempat indikator. Pada indikator pertama siswa belum mampu memahami masalah dalam menentukan hal-hal yang diketahui sehingga siswa mendapatkan skor 0. Sedangkan indikator kedua, ketiga

dan keempat siswa sudah mampu memenuhi indikator tersebut, sehingga siswa memperoleh skor total 8.

Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.6:



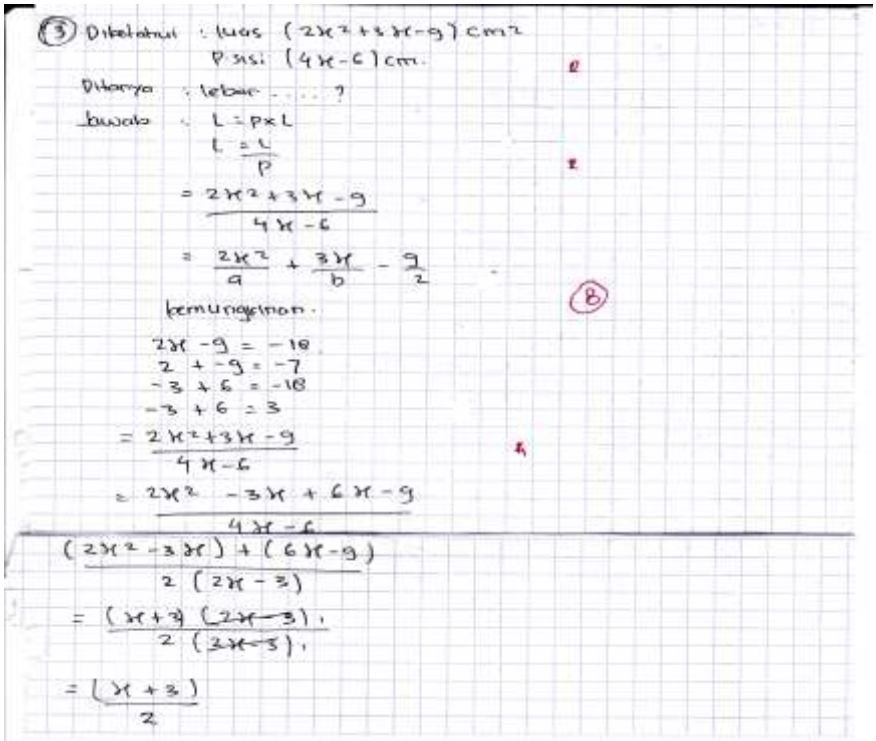
Gambar 4.6 Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-2

Pada kelas kontrol di atas, terlihat contoh jawaban siswa belum memuat keempat indikator. Pada indikator pertama siswa belum mampu memahami masalah dalam menentukan hal-hal yang diketahui sehingga siswa mendapatkan skor 0. Sedangkan pada indikator kedua dan ketiga siswa dapat menyelesaikannya dengan baik sehingga siswa mendapatkan skor 6. Selain itu pada indikator keempat siswa juga belum mampu untuk memeriksa kembali jawabannya dengan cara menyimpulkan hasil jawaban sehingga siswa hanya memperoleh skor 0. Jadi siswa hanya mendapatkan skor total 6.

Berdasarkan analisis terhadap soal nomor 2 di atas, juga terdapat perbedaan skor rata-rata yang didapat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada soal nomor 2 skor rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 7,85 sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 6,07. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 1,78 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol.

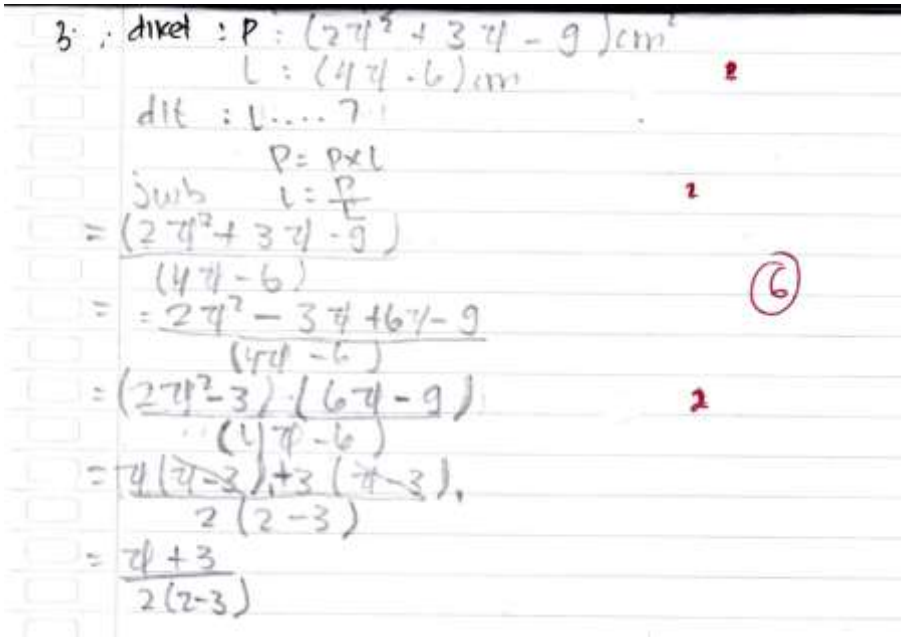
Selanjutnya contoh jawaban siswa untuk soal nomor 3 dapat dilihat pada gambar berikut dengan soal nomor 3: Diketahui luas sebuah persegipanjang adalah $(2x^2 + 3x - 9)cm^2$ dan panjang sisinya adalah $(4x - 6)cm$. Tentukanlah lebar persegipanjang tersebut!

Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.7:



Gambar 4.7 Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-3

Pada soal nomor 3 di atas, terlihat contoh jawaban siswa belum sempurna. Pada indikator keempat siswa belum mampu untuk memeriksa kembali jawabannya dengan cara menyimpulkan hasil jawaban sehingga siswa hanya memperoleh skor 0. Siswa hanya mendapatkan skor total 8. Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.8:



Gambar 4.8 Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-3

Dari jawaban siswa diatas terlihat bahawa jawaban siswa belum sempurna. Pada indikator pertama siswa telah mampu menentukan hal-hal yang diketahui dari soal sehingga siswa mendapatkan skor 2. Sedangkan pada indikator kedua siswa sudah mampu menentukan langkah kerja, tetapi siswa tersebut salah dalam mennggunakan operasi matematika sehingga jawaban yang telah dibuat siswa tersebut belum tepat, sehingga siswa tersebut hanya mendapat skor 1 untuk indikator ketiga. Selain itu siswa belum memuat indikator yang keempat, yaitu belum mampu untuk

memeriksa kembali jawabannya dengan cara menyimpulkan hasil jawaban sehingga siswa tersebut hanya memperoleh skor 0. Jadi siswa hanya mendapatkan skor total 6.

Berdasarkan analisis terhadap soal nomor 3 ini juga terdapat perbedaan skor rata-rata yang didapat pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada soal nomor 3 skor rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 7,32 sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 6,28. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 1,04 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol.

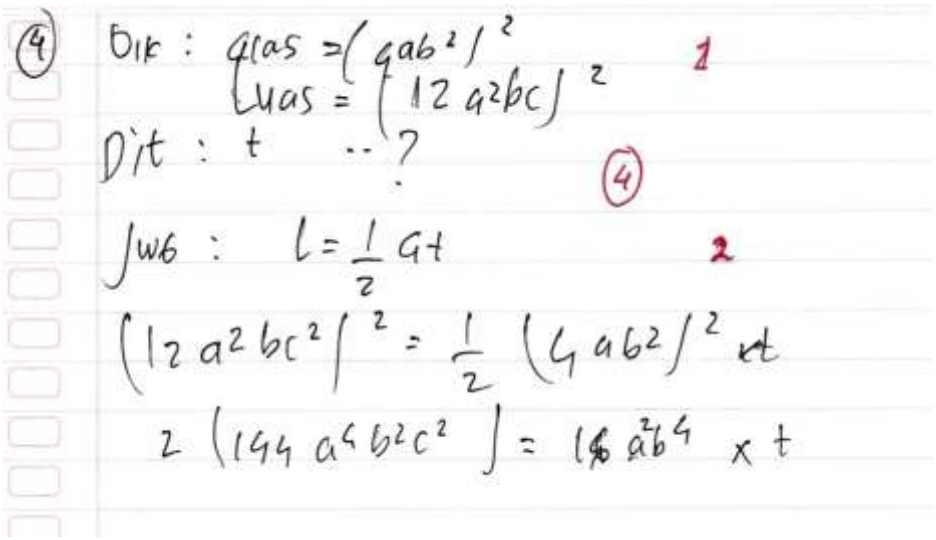
Selanjutnya contoh jawaban siswa untuk soal nomor 4 dapat dilihat pada gambar berikut dengan soal : Diketahui sebuah segitiga dengan alas $(12a^2bc)^2 cm$, dan luasnya$(4ab^2)^2$. Tentukan tinggi segitiga tersebut? Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.9:



Gambar 4.9 Jawaban siswa kelas eksperimen pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-4

Pada kelas eksperimen di atas, terlihat bahwa jawaban siswa sempurna, dimana siswa mampu menjelaskan jawaban secara rinci serta menarik kesimpulan sesuai dengan indikator sehingga siswa tersebut mendapat skor tertinggi yakni 10.

Contoh jawaban siswa seperti terdapat pada gambar 4.10:



Gambar 4.10 Jawaban siswa kelas kontrol pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika ke-4

Pada kelas kontrol di atas, siswa pun sudah mampu memenuhi beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematika , serta merumuskan modelpun sudah benar. Tetapi tidak menyelesaikan permasalahan, sehingga siswa tersebut tidak bisa menyimpulkan kembali jawaban yang diperoleh yang mengakibatkan indikator ke-4 (menginterprestasikan hasil sesuai permasalahan asal) tidak terpenuhi. Sehingga siswa tersebut hanya memperoleh skor total 4.

Berdasarkan analisis terhadap soal nomor 4 ini juga terdapat perbedaan skor rata-rata yang didapat pada kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Pada soal nomor 4 skor rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 6,82 sedangkan skor rata-rata pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 4,92. Pada soal ini skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi 1,9 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol.

Untuk lebih jelasnya data skor tes kemampuan pemecahan masalah kedua kelas sampel dideskripsikan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Kelas	**N**	**Rata-rata Skor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika per item Soal**				**Rata-rata Skor**
		1	**2**	**3**	**4**	
Eksperimen	28	8,03	7,85	7,32	6,82	7,53
Kontrol	28	5,60	6,07	6,28	4,92	5,75

Pada Tabel 4.3 di atas terlihat skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi untuk semua soal. Secara keseluruhan kelas eksperimen lebih tinggi 1,79 dibanding kelas kontrol .

B. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *uji lilliefors*. Hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh L_o masing–masing kelas sampel seperti terlihat pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel dengan *Uji Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	$VIII_5$	0,1038	0,161	Data sampel berdistribusi normal
2	$VIII_2$	0,1434	0,161	Data sampel berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa $L_o < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas sampel dengan uji Lilliefors selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XX halaman 228.

Peneliti juga mengunakan *software MINITAB* dalam melakukan uji normalitas untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil perhitungan normalitas dengan *software MINITAB* dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Sampel dengan Software *MINITAB*

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	VIII 5	0,139	Data sampel berdistribusi normal
2	VIII 2	0,103	Data sampel berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, diperoleh nilai *P-value* lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas sampel berdistribusi normal.Perhitungan uji normalitas kelas sampel dengan mengunakan *Software MINITAB* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXI halaman 232.

2. Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas variansi kedua kelas sampel dengan mengunakan uji barlett diperoleh diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 0{,}7080$. Jika α = 0,05, dari daftar chi–kuadrat dengan dk = 1 didapatkan $X^2_{(0.95\ ,1)} = 3{,}84$. Dengan demikian nilai $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 233.

Peneliti juga mengunakan *Software MINITAB* dalam melakukan uji homogenitas variansi untuk membandingkan dengan hasil sebelumnya. Hasil perhitungan uji homogenitas variansi dengan *Software MINITAB* diperoleh *P-value*= 0,404. Karena *P-value*> α maka disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen.Untuk lebih jelas dilihat pada lampiran XXIII 234.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan mengunakan uji-t. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Sampel

Kelas	N	X	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	28	75,32	t = 4.166	1,67
Kontrol	28	57,5		

Diperolehkan bahwa nilai t_{hitung} = 4.166 dan nilai t_{tabel}=1,67. Kriteria pengujian adalah terima H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, selain itu tolak H_o. Berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,1265>1,67, sehingga H_o ditolak. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 235.

Perhitungan hipotesis dengan uji-t menggunakan *Sofware MINITAB* diperoleh P- value = 0,001 lebih kecil dari α = 0,05. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 237.

Berdasarkan kedua perhitungan tersebut menghasilkan hasil yang sama, yaitu sama-sama tolak H_0. Jadi, dapat disimpulkan bahwa: "Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti Pembelajaran Konvensional di kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Tahun Kabupaten Pasaman Pelajaran 2016/2017".

C. Pembahasan

1. Kemampuan Pemecahan Masalah matematika

Dari analisis data terlihat bahwa nilai rata–rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata–rata siswa kelas kontrol. Nilai rata–rata kelas eksperimen adalah 75,32 sedangkan nilai rata–rata siswa kelas kontrol adalah 57,5. Hal ini menunjukkan bahwa rata–rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Setelah dilakukan analisis hasil penelitian, terdapat beberapa hal yang menyebabkan perbedaan nilai rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diantaranya yaitu: proses pembelajaran di kelas. Dalam proses pembelajaran, peneliti selalu memberikan pengarahan dan motivasi mengenai materi pembelajaran dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari siswa, hal ini dilakukan agar siswa dapat mengaplikasikan pengetahuan yang mereka dapatkan dalam kehidupan nyata mereka. Pengarahan dan apersepsi yang dilakukan peneliti mendapat respon positif dari siswa. Respon positif ini terlihat di pembelajaran-pembelajaran selanjutnya yaitu siswa lebih bebas mengungkapkan gagasannya dalam belajar.

Siswa semakin aktif dengan adanya proses pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw ini, karena siswa menemukan sendiri pengetahuannya dengan bantuan LKS yang telah disediakan. Siswa juga dituntut untuk mempresentasikan hasil

jawabannya di depan kelas dan menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru.

Setelah LKS diberikan kepada masing-masing siswa, siswa membaca materi pelajaran dengan bantuan pertanyaan yang terdapat pada LKS secara individu. Walaupun pada pertemuan pertama dan kedua masih ada beberapa siswa yang tidak membaca LKS dan menyatakan jawaban dari LKS yang diberikan. Pada Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw siswa dituntut belajar aktif dan menggali kemampuan siswa dengan upaya dan peran dominan dari siswa itu sendiri.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan *Software MINITAB*. Perhitungan memperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh $t_{hitung} = 3{,}1265$ lebih tinggi dari $t_{tabel} = 1{,}67$ dan nilai P-value = 0,003 lebih kecil dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan arti kata "Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti Pembelajaran Konvensional di kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017".

2. Kendala yang dihadapi

Kendala pertama yang peneliti hadapi saat penelitian adalah pada saat siswa diminta untuk duduk berkelompok pada pertemuan

pertama. Ada beberapa orang siswa yang menolak belajar dengan teman sekelompoknya. Namun setelah diberikan pengertian, siswa-siswa tersebut bersedia untuk duduk sesuai dengan kelompok yang sudah peneliti tetapkan sebelumnya sehingga pada pertemuan selanjutnya kendala ini sudah tidak penulis temui lagi.

Kendala lain yaitu peneliti mengalami kesulitan dalam menyesuaikan waktu yang tersedia. Sehingga dalam penelitian pertama peneliti cukup kewalahan dalam menyesuaikan waktu sehingga proses pembelajaran berjalan dengan tergesa-gesa. Sementara pada pertemuan-pertemuan selanjutnya peneliti sudah bisa menyesuaikan waktu sehingga keempat tahapan tersebut dapat terlaksana dengan baik.



BAB V

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada Bab IV dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemecahan masalah matematika yang mengikuti pembelajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada materi Faktorisasi Aljabar lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman Tahun Pelajaran 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka peneliti menyarankan beberapa hal:

1. Guru

   Melihat Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw memberikan dampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, maka hendaknya guru matematika, khususnya guru matematika SMPN 1 Padang Gelugur Kabupaten Pasaman dapat menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Peneliti lainnya

   Untuk peneliti – peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Arifin, Zainal. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara.

Arikunto, Suharsimi. 2003. *Prosedur Penelitian,* Jakarta: PT Bumi Aksara.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Manajemen Penelitian* Jakarta: PT Rineka Cipta.

Fajdar Shadiq, *Bagaimana Cara Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika di SMK*, (Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional, h.1 (online), http:/ /p4tk matematikaorg/fasilitasi/40-mencapai-tujuan-pembelajaran-matematika-SMK.pdf, diakses 2 Januari 2016.

Fauzan, Ahmad. 2008. *Proses Belajar Mengajar Matematika*. UNP.

Hamalik, Oemar. 2009. *Psikologi Belajar dan Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Hamzah. 2008. *Model Pembelajaran,* Jakarta: Bumi Aksara.

Husna, M. Ikhsan, dan Siti Fatimah, *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS)*. (Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158).

Isjoni. 2013. *Cooperative Learning, Efektifitas Pembelajaran Kelompok*, Bandung: Penerbit Alfabeta.

Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif,* Medan: Media Persada.

Kementrian Urusan Agama Islam, 1990. *Al-Quran dan Terjemahnya*, Jakarta: Mujamma'.

Khairul Asri, M. Ikhsan, dan Marwan, *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan* Masalah *dan Komunikasi Matematis melalui penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Siswa Sekolah Menengah Atas*, (Jurnal Didaktik Matematika, Volume 1, Nomor, 2, September 2014, ISSN:2355-4185), h. 86.

Lie, Anita. 2010. *Cooperative Learning, Mempraktikkan Cooperaative Learning Di ruang-ruang Kelas,* Jakarta: PT Grasindo.

Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar,* Jakarta: Bumi Aksara.

Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers, 2012.

Sanjaya, Wina. *Kurikulum Dan Pembelajaran.* 2010 Jakarta: Kencana.

Sanjaya, Wina, 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjana. 2005. *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito.

_____. 2004. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan,*. Bandung: Sinar Baru Algesindo

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfa Beta.

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.

Sukardi. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya* , Jakarta: PT Bumi Aksara.

Suryabrata, Sumadi. 2014. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Taniredja, dkk. 2014. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif,* Bandung: Alfabeta.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: PT Balai Pustaka.

Thobroni, Muhammad. 2015. *Belajar Dan Pembelqjaran.* Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.

Thoha, Chabib. 1996. *Teknik Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif,* Jakarta: Putra Grafika, 2012.

Ummu Salfiyah, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VIII MTs Negeri Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016,* (STKIP-PGRI Lubuklinggau).

Usman, Husaini dan Purnomo. 2015. *Pengantar Statistika*, Jakarta: PT Bumi Aksara.

Walpole, Ronal. 1995. *Pengantar Statistika*, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka.

Yossy Widya Fadli, *Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share (Sscs) Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas VII MTsN Bukit Bunian Bukareh.*

Alizar, S.Pd. Guru Bidang Studi Matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur.



LAMPIRAN

LAMPIRAN I

DAFTAR NILAI KUIS 1 KELAS

VIII SMPN 1 PADANG GELUGUR

NO	VIII 1	VIII 2	VIII 3	VIII 4	VIII 5
1.	30	35	20	30	20
2.	30	36	25	38	34
3.	30	44	30	40	39
4.	40	45	35	48	39
5.	48	45	35	50	45
6.	50	46	35	55	48
7.	55	48	40	56	51
8.	55	51	45	56	52
9.	56	51	45	58	52
10	56	55	50	60	55
11.	58	55	50	62	55
12.	60	60	55	62	60
13.	62	61	55	63	61
14	62	65	55	64	65
15.	63	65	60	64	68
16.	64	66	60	66	69
17.	66	67	70	68	70
18.	68	72	70	70	70
19.	70	72	70	72	71
20.	70	73	74	72	71
21.	72	79	75	72	72
22.	72	80	75	72	73
23.	74	80	75	73	74
24.	75	81	80	74	75
25.	76	82	80	76	78
26.	79	82	80	79	80
27.	80	87	85	80	80
28.	89	89	95	89	81
29.	92				
Jumlah	1802	1772	1624	1769	1708
Rata-rata	62.13793	63.28571	58	63.17857	61

LAMPIRAN II

UJI NORMALITAS KELAS POPULASI

Kelas $VIII_1$

NO	X	X^2	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1.	30	900	-2.00	0.0228	0.0345	0.0117
2.	30	900	-2.00	0.0228	0.0690	0.0462
3.	30	900	-2.00	0.0228	0.1034	0.0807
4.	40	1600	-1.38	0.0838	0.1379	0.0541
5.	48	2304	-0.88	0.1894	0.1724	0.0170
6.	50	2500	-0.76	0.2236	0.2069	0.0167
7.	55	3025	-0.44	0.3300	0.2414	0.0886
8.	55	3025	-0.44	0.3300	0.2759	0.0541
9.	56	3136	-0.38	0.3520	0.3103	0.0416
10	56	3136	-0.38	0.3520	0.3448	0.0071
11.	58	3364	-0.26	0.3974	0.3793	0.0181
12.	60	3600	-0.13	0.4483	0.4138	0.0345
13.	62	3844	-0.01	0.4960	0.4483	0.0477
14	62	3844	-0.01	0.4960	0.4828	0.0133
15.	63	3969	0.05	0.5199	0.5172	0.0027
16.	64	4096	0.12	0.5478	0.5517	0.0040
17.	66	4356	0.24	0.5948	0.5862	0.0086
18.	68	4624	0.37	0.6443	0.6207	0.0236
19.	70	4900	0.49	0.6879	0.6552	0.0328
20.	70	4900	0.49	0.6879	0.6897	0.0017
21.	72	5184	0.61	0.7291	0.7241	0.0049
22.	72	5184	0.61	0.7291	0.7586	0.0296
23.	74	5476	0.74	0.7704	0.7931	0.0228
24.	75	5625	0.80	0.7881	0.8276	0.0394
25.	76	5776	0.86	0.8051	0.8621	0.0570
26.	79	6241	1.05	0.8531	0.8966	0.0434
27.	80	6400	1.11	0.8665	0.9310	0.0645
28.	89	7921	1.67	0.9525	0.9655	0.0130
29.	92	8464	1.86	0.9686	1.0000	0.0314
Jumlah	1802	119194				
Rata-rata	62.13793	6868.7586				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1802}{29} = 62.13793$$

$$S^2 = s^2 = \frac{n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(29\times 119194) - 1802^2}{29(29-1)} = 257.908867$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{257.908867} = 16.059$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.0886**
L_{tabel} untuk n = 29 dengan α = 0.05 adalah 0.161
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kelas VIII$_2$

NO	X	X^2	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1.	35	1225	-1.77	0.0384	0.0357	0.0026
2.	36	1296	-1.71	0.0436	0.0714	0.0278
3.	44	1936	-1.21	0.1131	0.1071	0.0060
4.	45	2025	-1.14	0.1271	0.1429	0.0157
5.	45	2025	-1.14	0.1271	0.1786	0.0514
6.	46	2116	-1.08	0.1401	0.2143	0.0742
7.	48	2304	-0.96	0.1685	0.2500	0.0815
8.	51	2601	-0.77	0.2206	0.2857	0.0651
9.	51	2601	-0.77	0.2206	0.3214	0.1008
10	55	3025	-0.52	0.3015	0.3571	0.0556
11.	55	3025	-0.52	0.3015	0.3929	0.0913
12.	60	3600	-0.21	0.4168	0.4286	0.0117
13.	61	3721	-0.14	0.4443	0.4643	0.0200
14	65	4225	0.11	0.5438	0.5000	0.0438
15.	65	4225	0.11	0.5438	0.5357	0.0081
16.	66	4356	0.17	0.5675	0.5714	0.0039
17.	67	4489	0.23	0.5910	0.6071	0.0162
18.	72	5184	0.55	0.7088	0.6429	0.0660
19.	72	5184	0.55	0.7088	0.6786	0.0303
20.	73	5329	0.61	0.7291	0.7143	0.0148
21.	79	6241	0.98	0.8365	0.7500	0.0865
22.	80	6400	1.05	0.8531	0.7857	0.0674
23.	80	6400	1.05	0.8531	0.8214	0.0317
24.	81	6561	1.11	0.8665	0.8571	0.0094
25.	82	6724	1.17	0.8790	0.8929	0.0139
26.	82	6724	1.17	0.8790	0.9286	0.0496
27.	87	7569	1.48	0.9306	0.9643	0.0337
28.	89	7921	1.61	0.9463	1.0000	0.0537

Jumlah	1772	119032				
Rata-rata	63.28571	4251.1428				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1772}{28} = 63.28571$$

$$S^2 = s^2 = \frac{n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(28\times 119032) - 1772^2}{28(28-1)} = 255.174603$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{255.164607} = 15.97418$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.1008**
L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0.161
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kelas VIII$_3$

NO	X	X^2	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1.	20	400	-1.90	0.0287	0.0357	0.0070
2.	25	625	-1.65	0.0495	0.0714	0.0220
3.	30	900	-1.40	0.0808	0.1071	0.0264
4.	35	1225	-1.15	0.1251	0.1429	0.0178
5.	35	1225	-1.15	0.1251	0.1786	0.0535
6.	35	1225	-1.15	0.1251	0.2143	0.0892
7.	40	1600	-0.90	0.1841	0.2500	0.0659
8.	45	2025	-0.65	0.2578	0.2857	0.0279
9.	45	2025	-0.65	0.2578	0.3214	0.0636
10	50	2500	-0.40	0.3446	0.3571	0.0126
11.	50	2500	-0.40	0.3446	0.3929	0.0483
12.	55	3025	-0.15	0.4404	0.4286	0.0118
13.	55	3025	-0.15	0.4404	0.4643	0.0239
14	55	3025	-0.15	0.4404	0.5000	0.0596
15.	60	3600	0.10	0.5398	0.5357	0.0041
16.	60	3600	0.10	0.5398	0.5714	0.0316
17.	70	4900	0.60	0.7257	0.6071	0.1186
18.	70	4900	0.60	0.7257	0.6429	0.0829
19.	70	4900	0.60	0.7257	0.6786	0.0472
20.	74	5476	0.80	0.7881	0.7143	0.0739
21.	75	5625	0.85	0.8023	0.7500	0.0523
22.	75	5625	0.85	0.8023	0.7857	0.0166
23.	75	5625	0.85	0.8023	0.8214	0.0191

24.	80	6400	1.10	0.8643	0.8571	0.0072
25.	80	6400	1.10	0.8643	0.8929	0.0285
26.	80	6400	1.10	0.8643	0.9286	0.0642
27.	85	7225	1.35	0.9115	0.9643	0.0528
28.	95	9025	1.85	0.9678	1.0000	0.0322
Jumlah	1624	105026				
Rata-rata	58	3750.9285				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1624}{28} = 58$$

$$S^2 = s^2 = \frac{n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(28\times 105026) - 1624^2}{28(28-1)} = 401.259259$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{401.259259} = 20.0314567$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.1186**
L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0.161
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kelas VIII$_4$

NO	**X**	X^2	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1.	30	900	-2.47	0.0068	0.0357	0.0290
2.	38	1444	-1.88	0.0301	0.0714	0.0414
3.	40	1600	-1.73	0.0418	0.1071	0.0653
4.	48	2304	-1.13	0.1292	0.1429	0.0136
5.	50	2500	-0.98	0.1635	0.1786	0.0150
6.	55	3025	-0.61	0.2709	0.2143	0.0566
7.	56	3136	-0.54	0.2946	0.2500	0.0446
8.	56	3136	-0.54	0.2946	0.2857	0.0089
9.	58	3364	-0.39	0.3483	0.3214	0.0268
10	60	3600	-0.24	0.4052	0.3571	0.0480
11.	62	3844	-0.09	0.4641	0.3929	0.0713
12.	62	3844	-0.09	0.4641	0.4286	0.0356
13.	63	3969	-0.01	0.4960	0.4643	0.0317
14	64	4096	0.06	0.5239	0.5000	0.0239
15.	64	4096	0.06	0.5239	0.5357	0.0118
16.	66	4356	0.21	0.5832	0.5714	0.0117
17.	68	4624	0.36	0.6406	0.6071	0.0334
18.	70	4900	0.51	0.6950	0.6429	0.0521
19.	72	5184	0.66	0.7454	0.6786	0.0668

20.	72	5184	0.66	0.7454	0.7143	0.0311
21.	72	5184	0.66	0.7454	0.7500	0.0046
22.	72	5184	0.66	0.7454	0.7857	0.0403
23.	73	5329	0.73	0.7673	0.8214	0.0541
24.	74	5476	0.81	0.7910	0.8571	0.0661
25.	76	5776	0.96	0.8315	0.8929	0.0614
26.	79	6241	1.18	0.8810	0.9286	0.0476
27.	80	6400	1.25	0.8944	0.9643	0.0699
28.	89	7921	1.93	0.9732	1.0000	0.0268
Jumlah	1769	116617				
Rata-rata	63.17857	4164.8928				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1769}{28} = 63.17857$$

$$S^2 = s^2 = \frac{n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(28\times 116617) - 1769^2}{28(28-1)} = 179.781746$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{179.781746} = 13.4082716$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.0713**
L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0.161
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Kelas VIII$_5$

NO	X	X^2	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i) - S(Z_i)$
1.	20	400	-2.61	0.0045	0.0357	0.0312
2.	34	1156	-1.72	0.0427	0.0714	0.0287
3.	39	1521	-1.40	0.0808	0.1071	0.0264
4.	39	1521	-1.40	0.0808	0.1429	0.0621
5.	45	2025	-1.02	0.1539	0.1786	0.0247
6.	48	2304	-0.83	0.2033	0.2143	0.0110
7.	51	2601	-0.64	0.2611	0.2500	0.0111
8.	52	2704	-0.57	0.2843	0.2857	0.0014
9.	52	2704	-0.57	0.2843	0.3214	0.0371
10	55	3025	-0.38	0.3520	0.3571	0.0052
11.	55	3025	-0.38	0.3520	0.3929	0.0409
12.	60	3600	-0.06	0.4761	0.4286	0.0475
13.	61	3721	0.00	0.5000	0.4643	0.0357
14	65	4225	0.25	0.5987	0.5000	0.0987
15.	68	4624	0.45	0.6736	0.5357	0.1379

16.	69	4761	0.51	0.6950	0.5714	0.1235
17.	70	4900	0.57	0.7157	0.6071	0.1085
18.	70	4900	0.57	0.7157	0.6429	0.0728
19.	71	5041	0.64	0.7389	0.6786	0.0603
20.	71	5041	0.64	0.7389	0.7143	0.0246
21.	72	5184	0.70	0.7580	0.7500	0.0080
22.	73	5329	0.76	0.7764	0.7857	0.0093
23.	74	5476	0.83	0.7967	0.8214	0.0247
24.	75	5625	0.89	0.8133	0.8571	0.0439
25.	78	6084	1.08	0.8599	0.8929	0.0329
26.	80	6400	1.21	0.8869	0.9286	0.0417
27.	80	6400	1.21	0.8869	0.9643	0.0774
28.	81	6561	1.27	0.8980	1.0000	0.1020
Jumlah	1708	110858				
Rata-rata	61	3959.2142				

Dimana:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1708}{28} = 61$$

$$S^2 = s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(28 \times 110858) - 1708^2}{28(28-1)} = 247.0370$$

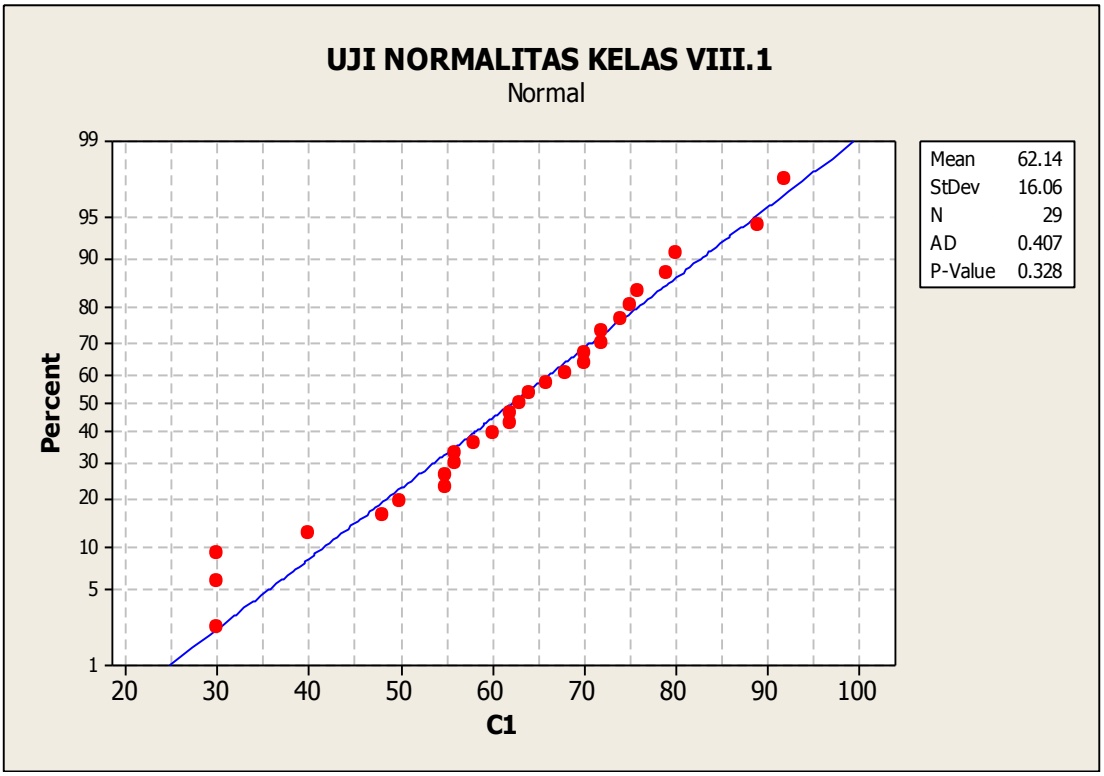
$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{247.0370} = 15.7174119$$

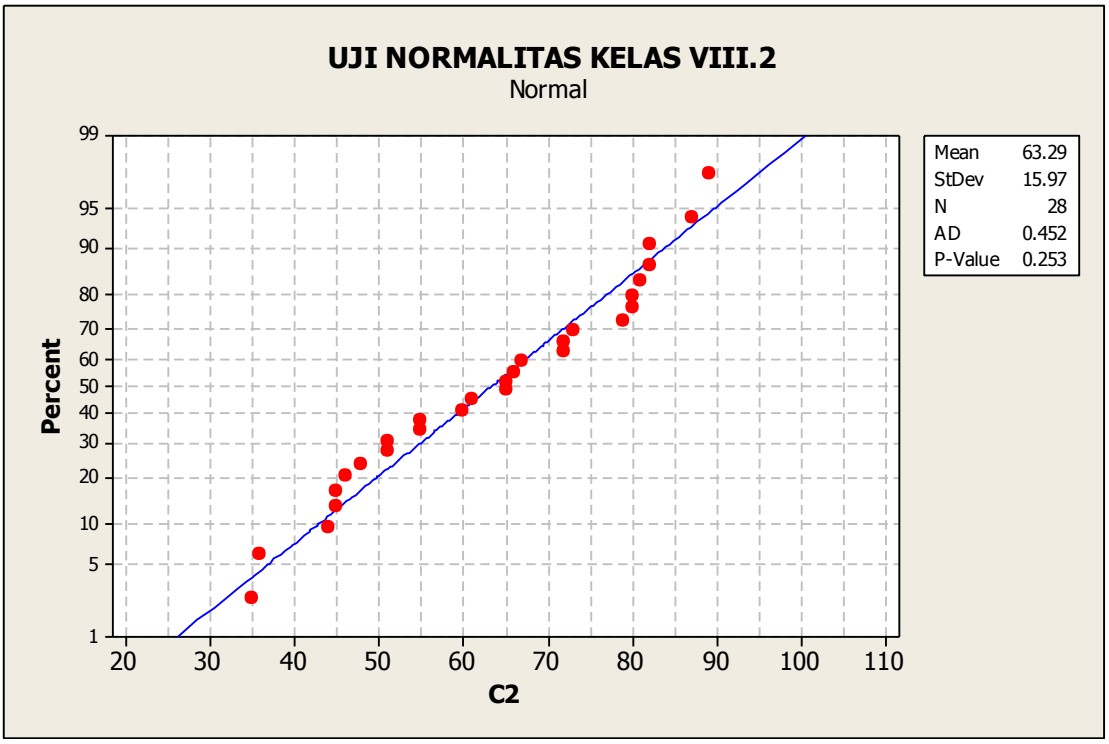
Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.1379**
L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0.161
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

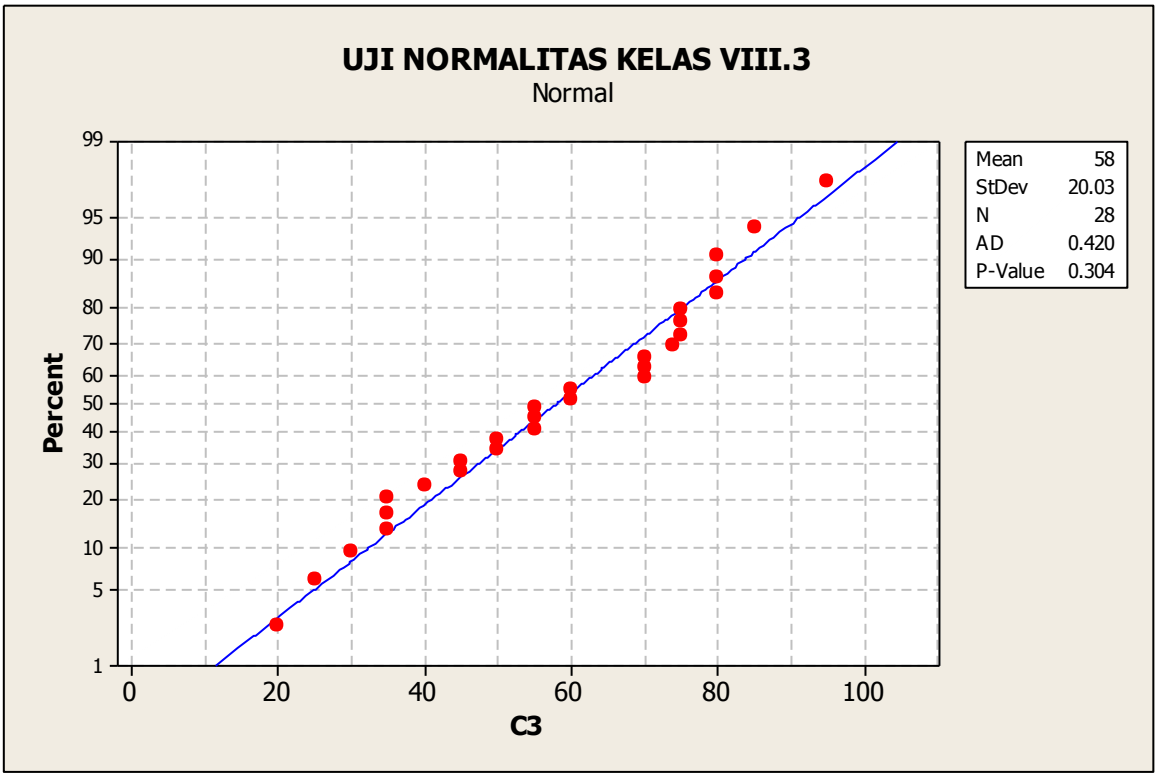
LAMPIRAN III

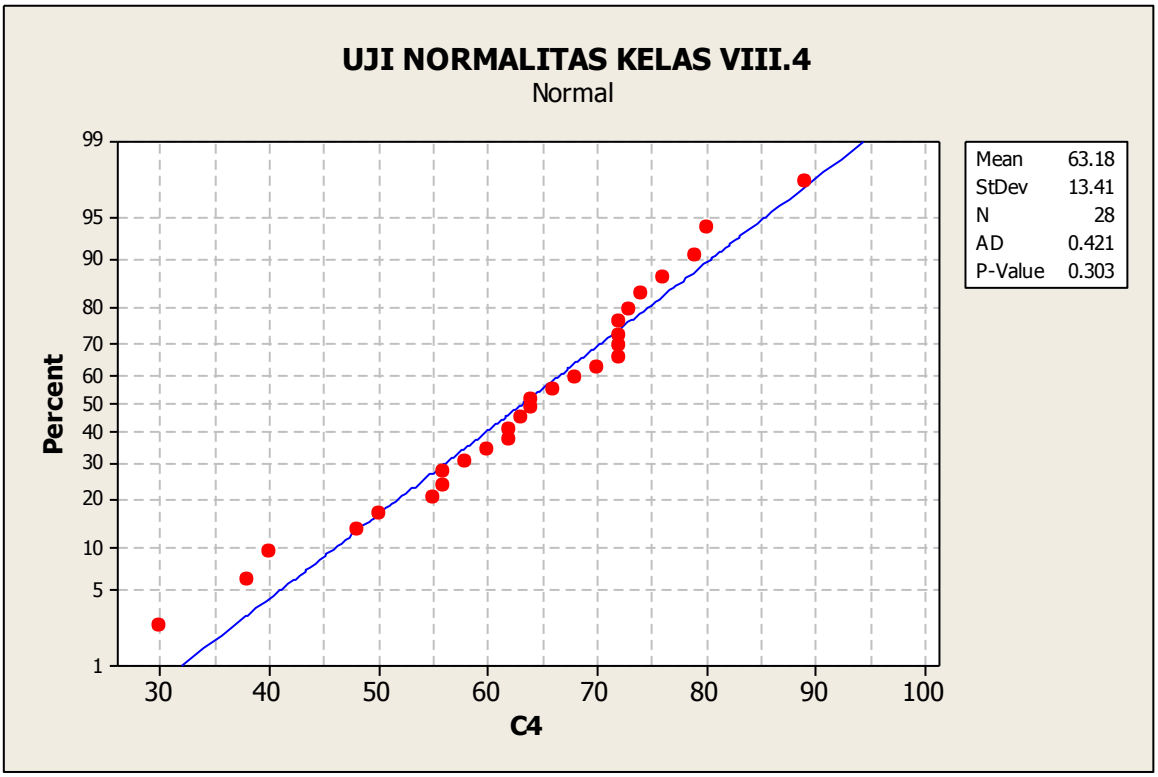
UJI NORMALITAS POPULASI

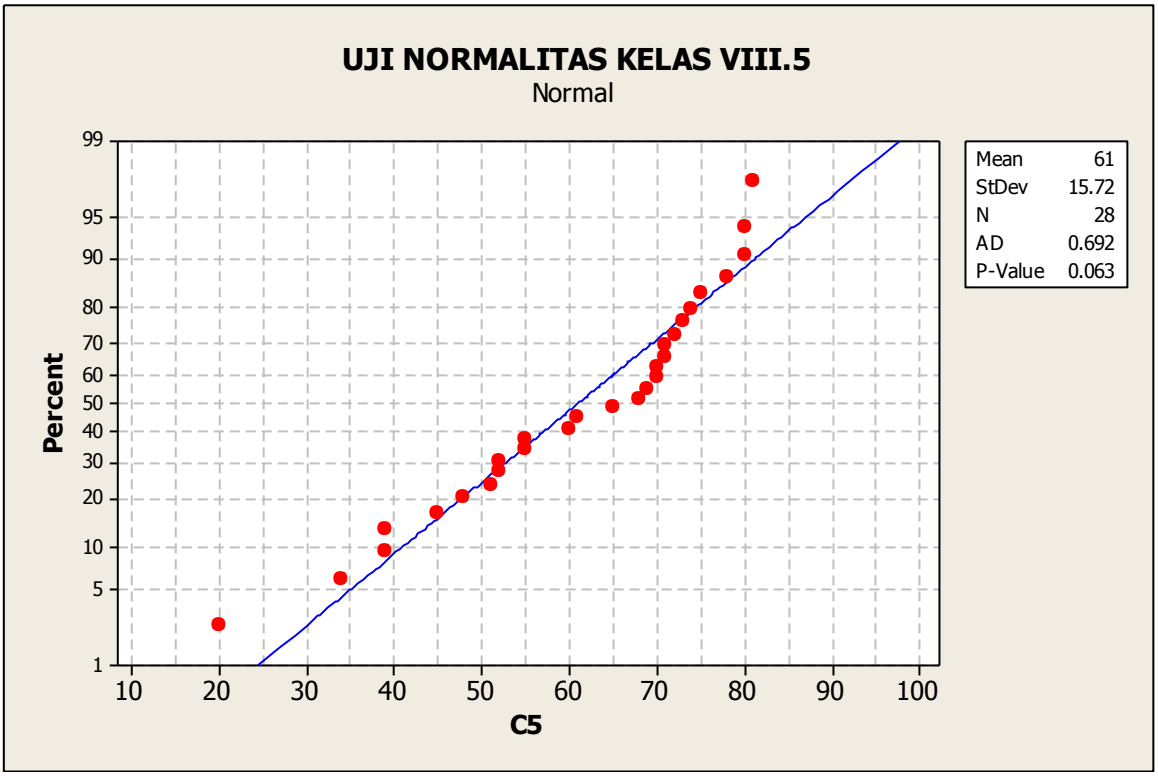
DENGAN SOFTWARE MINITAB




UJI NORMALITAS KELAS VIII.2
Normal
Percent
C2
Mean 63.29
StDev 15.97
N 28
AD 0.452
P-Value 0.253


UJI NORMALITAS KELAS VIII.3
Normal
Percent
C3
Mean 58
StDev 20.03
N 28
AD 0.420
P-Value 0.304


UJI NORMALITAS KELAS VIII.4
Normal
Percent
C4
Mean 63.18
StDev 13.41
N 28
AD 0.421
P-Value 0.303


UJI NORMALITAS KELAS VIII.5
Normal
Percent
C5
Mean 61
StDev 15.72
N 28
AD 0.692
P-Value 0.063

LAMPIRAN IV

UJI HOMOGENITAS POPULASI

1. Tabel Variansi Masing – Masing Kelompok

No	Sampel	df/dk $(n_1 - 1)$	Si²	Log Si²	dk.Log Si²	dk.Si²
1	29	28	257.91	2.41	67.52	7,221.45
2	28	27	255.17	2.41	64.98	6,889.71
3	28	27	401.26	2.60	70.29	10,834.00
4	28	27	179.78	2.25	60.88	4,854.11
5	28	27	247.04	2.39	64.60	6,670.00
JUMLAH	141	136	1341.161512	12.06923645	328.2808505	36469.2697

2. Varian Gabungan

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

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

$$= \frac{36469.2697}{136}$$

$$= (log\ 268.1564\ )(136)$$

$$= 268.1564$$

3. Menghitung satuan Barlet

$$B$$

$$= 330.2608$$

4. Menghitung harga satuan

Chi-kuadrat (X^2) α = 0,05

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

$$= \ln 10 \{1.9799\}$$

$$= 4.55891$$

5. Menentukan nilai $X^2{}_{tabel}$ dengan

$$X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)} = X^2{}_{(1-0.05)(5-1)}$$

$$= X^2{}_{(1-0.05)(5-1)}$$

$$X^2{}_{(0.95\ ,4)} = 9.49$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa ${X^2}_{hitung} = 4.55891$ dan ${X^2}_{(0.95\,,4)} = 9.49$. Dengan demikian nilai ${X^2}_{hitung} < {X^2}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN V

UJI HOMOGENITAS VARIANSI POPULASI

DENGAN SOFTWARE MINITAB

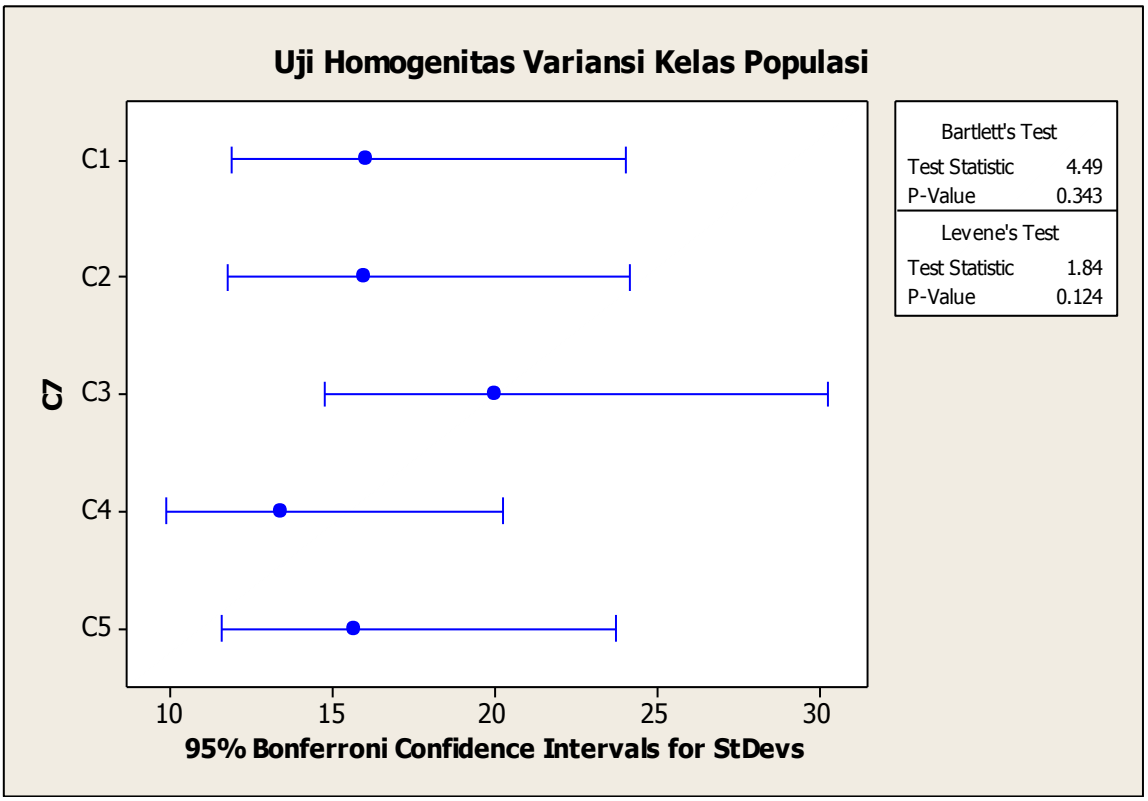
Test for Equal Variances: C6 versus C7

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C7	N	Lower	StDev	Upper
C1	29	11.9002	16.0595	24.0730
C2	28	11.7805	15.9742	24.1557
C3	28	14.7726	20.0315	30.2910
C4	28	9.8882	13.4083	20.2756
C5	28	11.5911	15.7174	23.7674

Bartlett's Test (normal distribution)
Test statistic = 4.49, p-value = 0.343

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 1.84, p-value = 0.124



LAMPIRAN VI

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI

1. Hipotesis statistik 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 :
   $f > f_{\alpha}\,(k - 1, N - k)$
   $f > f_{0,05}\,(5 - 1, 141 - 5)$
   $f > f_{0,05}\,(4, 136)$
   $f > 2.3719$
4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut:

NO	VIII 1	VIII 2	VIII 3	VIII 4	VIII 5
1	30	35	20	30	20
2	30	36	25	38	34
3	30	44	30	40	39
4	40	45	35	48	39
5	48	45	35	50	45
6	50	46	35	55	48
7	55	48	40	56	51
8	55	51	45	56	52
9	56	51	45	58	52
10	56	55	50	60	55
11	58	55	50	62	55
12	60	60	55	62	60
13	62	61	55	63	61
14	62	65	55	64	65
15	63	65	60	64	68
16	64	66	60	66	69

17	66	67	70	68	70
18	68	72	70	70	70
19	70	72	70	72	71
20	70	73	74	72	71
21	72	79	75	72	72
22	72	80	75	72	73
23	74	80	75	73	74
24	75	81	80	74	75
25	76	82	80	76	78
26	79	82	80	79	80
27	80	87	85	80	80
28	89	89	95	89	81
29	92	0	0	0	0
JMLH	1802	1772	1624	1769	1708
RATA	62.14	63.29	58.00	63.18	61.00

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

$$JKT = \sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n} x_{i,j}{}^2 - \frac{T\ldots^2}{N}$$

$$= (20^2 + 30^2 + \cdots + 92^2) - \frac{570727^2}{141}$$

$$=36999.16312$$

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK)

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

$$= \left(\frac{1802^2}{29} + \frac{1772^2}{28} + \frac{1624^2}{28} + \frac{1769^2}{28} + \frac{1708^2}{28}\right) - \frac{570727^2}{141}$$

$=529.89$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$JKG = JKT - JKK$

$= 36999.16312 - 529.893$

$=36469.27$

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	f hitung
Nilai Tengah Kolom	529.893	k - 1 = 4	${s_1}^2 = \frac{529.893}{4} = 132.47$	$\frac{{S_1}^2}{{S_2}^2} = \frac{132.47}{268.1563} = 0.4940$
Galat	36469.27	N - k = 136	${s_2}^2 = \frac{36469.27}{136} = 268.1563$	
Total	36999.16312	N – 1 = 140		

5. Keputusannya :
   Berdasarkan tabel, diperoleh $f_{hitung} = 0.4940$ Jadi, karena nilai $f_{hitung} < f_{tabel} = 0.4940 < 2.3719$. Maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata

LAMPIRAN VII

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI MINITAB

Test for Equal Variances: C6 versus C7

One-way ANOVA: C6 versus C7

```
Source   DF     SS   MS     F      P
C7        4    530  132  0.49  0.740
Error   136  36469  268
Total   140  36999

S = 16.38   R-Sq = 1.43%   R-Sq(adj) = 0.00%

                          Individual 95% CIs For Mean Based on
                          Pooled StDev
Level   N   Mean  StDev  ------+---------+---------+---------+---
C1     29  62.14  16.06          (-----------*-----------)
C2     28  63.29  15.97            (------------*-----------)
C3     28  58.00  20.03  (-----------*-----------)
C4     28  63.18  13.41            (-----------*------------)
C5     28  61.00  15.72        (-----------*-----------)
                          ------+---------+---------+---------+---
                             55.0      60.0      65.0      70.0

Pooled StDev = 16.38
```

LAMPIRAN VIII

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

A. Identitas

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Padang Gelugur
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII / I
Materi Pokok	: Faktorisasi Aljabar
Pertemuan ke-	: I
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit (1 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi (SK)

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

C. Kompetensi Dasar

1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
1.2.1 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif 1.2.2 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih	1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif 2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat

	dua kuadrat	3. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$
1.2.3	Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$	

E. Materi Ajar

C. Pemfaktoran Bentuk Aljabar

1. Pemfaktoran dengan Sifat Distributif

Bentuk ini mengingatkan kita pada sifat distributif $ab + ac = a(b + c)$, untuk setiap a, b dan $c \in R$.

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa:

(i) $\boldsymbol{ax + ay = a(x + y)}$

(ii) $\boldsymbol{ax - ay = a(x - y)}$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar berikut:

a) $2x + 8y$

Penyelesaian:

FPB dari 2 dan 8 adalah 2 maka:

$2x + 8y = 2(x + 4y)$

b) $ab^2c + abc^2 - a^2bc$

Penyelesaian:

FPB dari ab^2c, abc^2 dan a^2bc adalah abc maka:

$ab^2c + abc^2 - a^2bc = abc(b + c - a)$

2. Bentuk selisih dua kuadrat $\boldsymbol{a^2 - b^2}$

$$\boldsymbol{a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)}$$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk aljabar berikut:

a) $x^2 - 4$

Penyelesaian:

$x^2 - 4 = x^2 - 2^2$

$= (x - 2)(x - 2)$

b) $a^2 - 9b^2$

$a^2 - 9b^2 = a^2 - (3b)^2$

$= (a - 3b)(a + 3b)$

3. Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

$x^2 + 2xy + y^2 = x^2 + xy + xy + y^2$

$= (x^2 + xy) + (xy + y^2)$

$= x(x + y) + y(x + y)$

$= (x + y)^2$

$x^2 - 2xy + y^2 = x^2 - xy - xy + y^2$

$= (x^2 - xy) - (xy - y^2)$

$= x(x - y) + y(x - y)$

$= (x - y)^2$

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)(x + y) = (x + y)^2$

$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y) = (x - y)^2$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk $x^2 - 4x + 4$

Penyelesaian:

$x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2x - 2x + 4$

$= (x^2 - 2x) - (2x - 4)$

$= x(x - 2) - 2(x - 2)$

$= (x - 2)(x - 2)$

$= (x - 2)^2$

F. Strategi dan Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *Jigsaw*

Metode: diskusi kelompok dan tanya jawab

Kegiatan Pembelajaran		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan		
c. Membimbing siswa berdo'a bersama d. Mencek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali materi tentang koefisien, variabel, suku-suku sejenis dan perkalian bilangan bulat dengan sifat-sifatnya. ***Motivasi*** Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai. b. Guru menyampaiakan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *Jigsaw*	a. Siswa berdo'a bersama. b. Siswa menjawab absen guru. ***Apersepsi*** siswa mendengarkan penjelasan guru ***Motivasi:*** siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	**10 menit**
Kegiatan Inti		**Waktu**
Eksplorasi: f. Guru menyampaikan topik pembelajaran yang akan	Eksplorasi: a. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan	**60 menit**

dipelajari hari ini dan menuliskan topik tersebut di papan tulis sambil menanyakan apa yang diketahui siswa tentang materi tersebut. g. Guru membentuk kelompok yang disebut dengan tim asal, masing-masing tim beranggotakan empat orang dengan kemampuan yang berbeda, dan diberi nomor anggota satu sampai dengan empat. h. Guru membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berisi materi dan permasalahan, setiap anggota tim mendapat satu sub-materi dan permasalahan yang berbeda. i. Setiap anggota tim diberi waktu kurang lebih 5 menit untuk mempelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomor anggotanya. j. Guru menyuruh siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli,	guru, serta mencatat kembali di buku catatan masing-masing. b. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang sebagai kelompok asal dan mendapat nomor masing-masing. c. Siswa menerima LKS yang berisi materi dan permasalahan yang berbeda dengan anggota tim asal lainnya. d. Siswa mampelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomornya selama 5 menit. e. siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli, anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki	

anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki nomor sejenis. Elaborasi: d. Guru menyuruh tim ahli untuk berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh. e. Setelah berdiskusi, guru menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. f. Guru menunjuk secara acak satu orang anggota tim asal mewakili masing-masing tim untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Konfirmasi: a. Setelah siswa presentasi guru memberi kesimpulan agar terdapat kesamaan pemahaman pada semua siswa.	nomor sejenis. Elaborasi: a. Siswa berdiskusi berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh. b. Siswa menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. c. Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan hsil diskusinya. Konfirmasi: a. Siswa mendengarkan dan mencatat hal-hal penting yang disimpulkan oleh guru.	

Penutup		Waktu
Guru	**Siswa**	
a. Guru memberi evaluasi secara individu berupa kuis.. b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	a. Siswa mengerjakan kuis secara individu. b. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	**10 menit**

G. Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Nurharini Dewi, 2008, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Erlangga
2. Nuniek Avianti Agus, 2008, *Mudah Belajar Matematika Kelas VIII* (e-book).
3. Buku Matematika Lain yang Relevan
4. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian dan essay

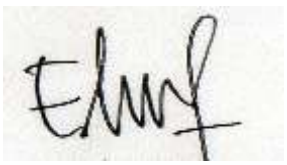
Pegang Baru, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran



ALIZAR, S.Pd
NIP: 196211008198403 2005

Peneliti



ELPIDA
NIM. 2412.084

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

A. Identitas

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Padang Gelugur
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII / I
Materi Pokok : Faktorisasi Aljabar
Pertemuan ke- : II
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (1 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi (SK)

2. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

C. Kompetensi Dasar

1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
1.2.4 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$	4. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
1.2.5 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1, a, b, c \in R$	5. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1, a, b, c \in R$
1.2.6 Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar	6. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

E. Materi Ajar

CI. Pemfaktoran Bentuk Aljabar

4. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan b, c $\neq 0$

$(x + p)(x + q) = x^2 + qx + px + pq$

$= x^2 + (p + q)x + pq$

Jadi, bentuk $x^2 + (p + q)x + pq$ dapat difaktorkan menjadi $(x + p)(x + q)$.

Misalkan $x^2 + (p + q)x + pq = ax^2 + bx + c$ sehingga $a = 1, b = p + q,$ dan $c = pq$ Dari pemisalan tersebut, dapat dilihat bahwa *p* dan *q* merupakan faktor dari *c*. Jika *p* dan *q* dijumlahkan, hasilnya adalah *b*. Dengan demikian untuk memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$, tentukan dua bilangan yang merupakan faktor dari *c* dan apabila kedua bilangan tersebut dijumlahkan, hasilnya sama dengan *b*.

Contoh:

Faktorkanlah bentuk $x^2 + 5x + 6$

Penyelesaian:

$x^2 + 5x + 6 = (x + \cdots)(x + \cdots)$

Misalkan, $x^2 + 5x + 6 = ax^2 + bx + c$, diperoleh $a = 1, b = 5,$ dan $c = 6$.

Tentukan bilangan yang merupakan faktor dari 6 dan apabila kedua bilangan tersebut dijumlahkan, hasilnya sama dengan 5. Faktor dari 6 adalah 1, 2, 3, dan 6, yang memenuhi syarat adalah 2 dan 3 karena $2 + 3 = 5$

Jadi, $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

5. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1, a, b, c \in R$

Contoh:

$(x + 3)(2x + 1) = 2x^2 + x + 6x + 3$

$= 2x^2 + 7x + 3$

Dengan kata lain, bentuk $2x^2 + 7x + 3$ difaktorkan menjadi $(x + 3)(2x + 1)$.

Adapun cara memfaktorkan $2x^2 + 7x + 3$ adalah dengan membalikkan tahapan perkalian suku dua di atas

$2x^2 + 7x + 3 = 2x^2 + (x + 6x) + 3 \rightarrow$ uraikan *7x* menjadi dua suku yaitu $(x + 6x)$

$= 2x^2 + (x + 6x) + 3$

$= (2x^2 + x) + (6x + 3)$

$= x(2x + 1) + 3(2x + 1) \rightarrow$ faktorkan menggunakan sifat distributif

$= (x + 3)(2x + 1)$

Dari uraian tersebut dapat kamu ketahui cara memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$ sebagai berikut:

1) Uraikan bx menjadi penjumlahan dua suku yang apabila kedua suku tersebut dikalikan hasilnya sama dengan $(ax^2)(c)$.
2) Faktorkan bentuk yang diperoleh menggunakan sifat distributif

Operasi hitung pecahan dalam bentuk aljabar

a. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

1. Penjumlahan Bentuk Aljabar

Cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan aljabar sama dengan cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan biasa.

Contoh:

Sederhanakan bentuk-bentuk penjumlahan berikut:

a. $\frac{2x}{5} + \frac{5}{2x}$

Penyelesaian:

$$\frac{2x}{5} + \frac{5}{2x} = \frac{(2x)(2x) + 5(5)}{5(2x)} = \frac{4x^2 + 25}{10x}$$

b. $\frac{2x+1}{x+2} + \frac{2x-1}{x-2}$

Penyelesaian:

$$\frac{2x+1}{x+2}+\frac{2x-1}{x-2}$$

$$=\frac{(x-2)(2x+1)+(x+2)(2x-1)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{(2x^2+x-4x-2)+(2x^2-x+4x-2)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{2x^2-3x-2+2x^2+3x-2)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{4x^2-4}{x^2-4}$$

2. Pengurangan Bentuk Aljabar

Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar sama dengan perkalian dan pembagian pada pecahan biasa.

Contoh:

Selesaikan operasi bentuk perkalian dan pembagian berikut:

a. $\frac{x^2+x}{5}\times\frac{3x}{x+1}$

Penyelesaian:

$$\frac{x^2+x}{5}\times\frac{3x}{x+1}=\frac{(x^2+x)3x}{5(x+1)}=\frac{3x^3+3x^2}{5x+5}=\frac{3x^2(x+1)}{5(x+1}$$

$$=\frac{3x^2}{5}$$

b. $\frac{x+2}{7}:\frac{x-10}{4}$

Penyelesaian:

$$\frac{x+2}{7}:\frac{x-10}{4}=\frac{x+2}{7}\times\frac{4}{x-10}=\frac{(x+2)4}{7(x-10)}=\frac{4x+8}{7x-70)}$$

F. Strategi dan Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *Jigsaw*

Metode: diskusi kelompok dan tanya jawab

Kegiatan Pembelajaran		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan		
e. Membimbing siswa berdo'a bersama f. Mencek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. ***Motivasi*** Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai. d. Guru menyampaiakan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *Jigsaw*	c. Siswa berdo'a bersama. d. Siswa menjawab absen guru. ***Apersepsi*** siswa mendengarkan penjelasan guru ***Motivasi:*** Siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** a. siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	**10 menit**
Kegiatan Inti		**Waktu**
Eksplorasi: k. Guru menyampaikan topik pembelajaran yang akan dipelajari hari ini dan menuliskan topik tersebut di papan tulis sambil	Eksplorasi: f. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, serta mencatat kembali di buku catatan masing-masing.	**60 menit**

menanyakan apa yang diketahui siswa tentang materi tersebut. l. Guru membentuk kelompok yang disebut dengan tim asal, masing-masing tim beranggotakan empat orang dengan kemampuan yang berbeda, dan diberi nomor anggota satu sampai dengan empat. m. Guru membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berisi materi dan permasalahan, setiap anggota tim mendapat satu sub-materi dan permasalahan yang berbeda. n. Setiap anggota tim diberi waktu kurang lebih 5 menit untuk mempelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomor anggotanya. o. Guru menyuruh siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli, anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki nomor	g. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang sebagai kelompok asal dan mendapat nomor masing-masing. h. Siswa menerima LKS yang berisi materi dan permasalahan yang berbeda dengan anggota tim asal lainnya. i. Siswa mampelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomornya selama 5 menit. j. siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli, anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki nomor sejenis.	

sejenis. Elaborasi: g. Guru menyuruh tim ahli untuk berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh. h. Setelah berdiskusi, guru menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. i. Guru menunjuk secara acak satu orang anggota tim asal mewakili masing-masing tim untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Konfirmasi: b. Setelah siswa presentasi guru memberi kesimpulan agar terdapat kesamaan pemahaman pada semua siswa.	Elaborasi: d. Siswa berdiskusi berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh. e. Siswa menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. f. Siswa yang ditunjuk guru mempresentasikan hsil diskusinya . Konfirmasi: b. Siswa mendengarkan dan mencatat hal-hal penting yang disimpulkan oleh guru.	

Penutup		Waktu
Guru	**Siswa**	
c. Guru memberi evaluasi secara individu berupa kuis. d. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	a. Siswa mengerjakan kuis secara individu. b. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	**10 menit**

G. Alat dan Sumber Pembelajaran

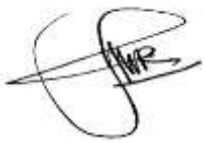
5. Nurharini Dewi, 2008, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Erlangga
6. Nuniek Avianti Agus, 2008, *Mudah Belajar Matematika Kelas VIII* (e-book).
7. Buku Matematika Lain yang Relevan
8. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

H. Penilaian

3. Teknik Penilaian : Tes tertulis
4. Bentuk Instrumen : Uraian dan essay

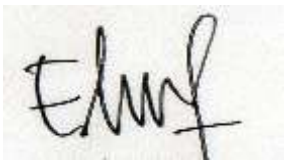
Pegang Baru, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran



ALIZAR, S.Pd
NIP: 196211008198403200 5

Peneliti



ELPIDA
NIM. 2412.084

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Eksperimen)

A. Identitas

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Padang Gelugur

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / I

Materi Pokok : Faktorisasi Aljabar

Pertemuan ke- : III

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (1 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi (SK)

3. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

C. Kompetensi Dasar

1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
1.2.6 Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar	6. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

E. Materi Ajar

D. Operasi Hitung Pecahan dalam Bentuk Aljabar

b. Perkalian dan Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar

Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar sama dengan perkalian dan pembagian pada pecahan biasa.

Contoh:

Selesaikan operasi bentuk perkalian dan pembagian berikut:

c. $\frac{x^2+x}{5} \times \frac{3x}{x+1}$

Penyelesaian:

$$\frac{x^2+x}{5} \times \frac{3x}{x+1} = \frac{(x^2+x)3x}{5(x+1)} = \frac{3x^3+3x^2}{5x+5} = \frac{3x^2(x+1)}{5(x+1}$$

$$= \frac{3x^2}{5}$$

d. $\frac{x+2}{7} : \frac{x-10}{4}$

Penyelesaian:

$$\frac{x+2}{7} : \frac{x-10}{4} = \frac{x+2}{7} \times \frac{4}{x-10} = \frac{(x+2)4}{7(x-10)} = \frac{4x+8}{7x-70)}$$

c. Perpangkatan Pecahan Bentuk Aljabar

Pada bagian sebelumnya, telah diketahui bahwa untuk a bilangan riil dan n bilangan asli, berlaku

$$a^n = \underbrace{a \; x \; a \; x \; a \;\; x \ldots x \; a}$$

Contoh:

Sederhanakan bentuk-bentuk perpangkatan berikut:

a. $(\frac{2p}{3q+1})^2$

Penyelesaian:

$$(\frac{2p}{3q+1})^2 = \frac{(2p)^2}{(3q+1)^2} = \frac{4p^2}{9q^2+6q+1}$$

b. $(\frac{x+2}{x-3})^2$

Penyelesaian:

$$(\frac{x+2}{x-3})^2 = \frac{(x+2)^2}{(x-3)^2} = \frac{x^2+4x+4}{2x^2-6x+9}$$

d. Penyederhanaan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

a. $\frac{5x}{10}$

Untuk menyederhanakan $\frac{5x}{10}$, tentukan faktor persekutuan dari pembilang dan penyebut. Kemudian bagilah pembilang dan penyebutnya dengan factor persekutuan tersebut.

Factor persekutuan dari 5x dan 10 adalah …

Jadi, $\frac{5x}{10} = \cdots$

F. Strategi dan Metode Pembelajaran

Strategi pembelajaran *Jigsaw*

Metode: diskusi kelompok dan tanya jawab

Kegiatan Pembelajaran		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan		
g. Membimbing siswa berdo'a bersama h. Mencek kehadiran siswa ***Apersepsi*** Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya. ***Motivasi*** Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di	e. Siswa berdo'a bersama. f. Siswa menjawab absen guru. ***Apersepsi*** siswa mendengarkan penjelasan guru ***Motivasi:*** siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan***	**10 menit**

capai. f. Guru menyampaiakan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Jigsaw*	b. siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	
Kegiatan Inti		**Waktu**
Eksplorasi: p. Guru menyampaikan topik pembelajaran yang akan dipelajari hari ini dan menuliskan topik tersebut di papan tulis sambil menanyakan apa yang diketahui siswa tentang materi tersebut. q. Guru membentuk kelompok yang disebut dengan tim asal, masing-masing tim beranggotakan empat orang dengan kemampuan yang berbeda, dan diberi nomor anggota satu sampai dengan empat. r. Guru membagi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berisi materi dan permasalahan, setiap anggota tim mendapat satu sub-materi	Eksplorasi: k. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, serta mencatat kembali di buku catatan masing-masing. l. Siswa membentuk kelompok yang beranggotakan 4 orang sebagai kelompok asal dan mendapat nomor masing-masing. m. Siswa menerima LKS yang berisi materi dan permasalahan yang berbeda dengan anggota tim asal lainnya.	**60 menit**

dan permasalahan yang berbeda. s. Setiap anggota tim diberi waktu kurang lebih 5 menit untuk mempelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomor anggotanya. t. Guru menyuruh siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli, anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki nomor sejenis. Elaborasi: j. Guru menyuruh tim ahli untuk berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh. k. Setelah berdiskusi, guru menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. l. Guru menunjuk secara acak	n. Siswa mampelajari sub-materi dan permasalahan yang diperoleh sesuai dengan nomornya selama 5 menit. o. siswa membentuk kelompok baru yang disebut tim ahli, anggotanya berasal dari tim asal yang memiliki nomor sejenis. Elaborasi: g. Siswa berdiskusi berdiskusi dalam mencari kesepakatan jawaban yang benar atas permasalahan yang diperoleh . h. Siswa menyuruh anggota tim ahli kembali ke tim asal untuk bertukar informasi untuk menjelaskan kepada teman satu timnya tentang sub-materi yang dikuasai. i. Siswa yang ditunjuk guru	

satu orang anggota tim asal mewakili masing-masing tim untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Konfirmasi: c. Setelah siswa presentasi guru memberi kesimpulan agar terdapat kesamaan pemahaman pada semua siswa.	mempresentasikan hsil diskusinya. Konfirmasi: c. Siswa mendengarkan dan mencatat hal-hal penting yang disimpulkan oleh guru.	
Penutup		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
e. Guru memberi evaluasi secara individu berupa kuis.. f. Guru mengingatkan siswa agar mengulang dan mempelajari materi karena pada pertemuan selanjutnya akan diadakan posttest.	a. Siswa mengerjakan kuis secara individu. b. Siswa mendengarkan penjelasan guru.	**10 menit**

G. Alat dan Sumber Pembelajaran

a. Nurharini Dewi, 2008, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Erlangga

b. Nuniek, Avianti Agus, 2008, *Mudah Belajar Matematika Kelas VIII* (e-book).

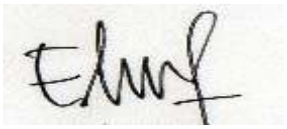
c. Buku Matematika Lain yang RelevaN

d. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

H. Penilaian

- Teknik Penilaian : Tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian dan essay

Pegang Baru, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
	
ALIZAR, S.Pd	ELPIDA
NIP:196211008198403200 5	NIM. 2412.084

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

A. Identitas

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Padang Gelugur

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / I

Materi Pokok : Faktorisasi Aljabar

Pertemuan ke- : I

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (1 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi (SK)

4. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

C. Kompetensi Dasar

1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
1.2.1 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif 1.2.4 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat 1.2.5 Menentukan faktor-	4. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif 5. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat 6. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan

faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$	Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

E. Materi Ajar

CII. Pemfaktoran Bentuk Aljabar

4. Pemfaktoran dengan Sifat Distributif

Bentuk ini mengingatkan kita pada sifat distributif $ab + ac = a(b + c)$, untuk setiap a, b dan $c \in R$.

Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa:

(iii) $\boldsymbol{ax + ay = a(x + y)}$

(iv) $\boldsymbol{ax - ay = a(x - y)}$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar berikut:

c) $2x + 8y$

Penyelesaian:

FPB dari 2 dan 8 adalah 2 maka:

$2x + 8y = 2(x + 4y)$

d) $ab^2c + abc^2 - a^2bc$

Penyelesaian:

FPB dari ab^2c, abc^2 dan a^2bc adalah abc maka:

$ab^2c + abc^2 - a^2bc = abc(b + c - a)$

5. Bentuk selisih dua kuadrat $a^2 - b^2$

$$\boldsymbol{a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)}$$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk aljabar berikut:

c) $x^2 - 4$

Penyelesaian:

$$x^2 - 4 = x^2 - 2^2$$
$$= (x - 2)(x - 2)$$

d) $a^2 - 9b^2$

$$a^2 - 9b^2 = a^2 - (3b)^2$$
$$= (a - 3b)(a + 3b)$$

6. Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

$$x^2 + 2xy + y^2 = x^2 + xy + xy + y^2$$
$$= (x^2 + xy) + (xy + y^2)$$
$$= x(x + y) + y(x + y)$$
$$= (x + y)^2$$

$$x^2 - 2xy + y^2 = x^2 - xy - xy + y^2$$
$$= (x^2 - xy) - (xy - y^2)$$
$$= x(x - y) + y(x - y)$$
$$= (x - y)^2$$

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)(x + y) = (x + y)^2$

$x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)(x - y) = (x - y)^2$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk $x^2 - 4x + 4$

Penyelesaian:

$$x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2x - 2x + 4$$
$$= (x^2 - 2x) - (2x - 4)$$
$$= x(x - 2) - 2(x - 2)$$
$$= (x - 2)(x - 2)$$
$$= (x - 2)^2$$

F. Metode Pembelajaran

Metode: Ceramah dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan		
i. Membimbing siswa berdo'a bersama j. Mencek kehadiran siswa ***Apersepsi*** a. Guru mengingatkan kembali materi tentang koefisien, variabel, suku-suku sejenis dan perkalian bilangan bulat dengan sisfat-sifatnya. ***Motivasi*** a. Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** g. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	g. Siswa berdo'a bersama h. Siswa menjawab absen guru. ***Apersepsi*** a. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Motivasi:*** a. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** c. siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	**10 menit**
Kegiatan Inti		
Eksplorasi: a. Guru mencatatkan materi dipapan tulis. b. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari c. Guru memberikan contoh	Eksplorasi: p. Siswa mencatat kembali di buku catatan masing-masing. q. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan	**60 menit**

soal. Elaborasi: a. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan secara individu. b. Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan pentunjuk-petunjuk seperlunya. c. Guru meminta Beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Konfirmasi: d. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. e. Memberikan penekanan terhadap kegiatan eksplorasi dan elaborasi.	guru. r. Siswa memperhatikan contoh soal Elaborasi: a. Siswa mengerjakan latihan secara individu. b. Siswa mengerjakan latihan dan boleh bertanya kepada guru jika terdapat keraguan dalam menjawab soal. Beberapa siswa maju ke depan kelas untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Sedangkan siswa yang lain memperhatikan. Konfirmasi: a. Siswa mencatat jawaban yang benar yang diberikan oleh guru.	
Kegiatan Penutup		
a. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Guru memberikan tugas rumah.	a. Siswa mencatat kesimpulan dan tugas rumah yang disampaikan oleh guru.	**10 menit**

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

9. Nurharini Dewi, 2008, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Erlangga
10. Nuniek, Avianti Agus, 2008, *Mudah Belajar Matematika Kelas VIII* (e-book)
11. Buku Matematika Lain yang Relevan

I. Penilaian

- Teknik Penilaian : Tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Contoh Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Skor
1	Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut: a) $(2x-8)+(-x+2)$ b) $(p^2-3)-(4p^2+5q+6)$	a) $(2x-8)+(-x+2)$ $=2x(-x+2)-8(-x+2)$ $=-2x^2+4x+8x-16$ $=-2x^2+12x-16$ b) $(p^2-3)-(4p^2+5q+6)$ $=p^2(4p^2+5q+6)$ $-3(-4p^2-5q$ $-6)$ $=4p^4+5p^2q+6p^2+12p^2$ $+15q+18$	40
2	Faktorkanlah bentuk-bentuk berikut a) $p^2+2pq+q^2$ b) x^2-4x+4	a) $p^2+2pq+q^2$ $=p^2+pq+pq+q^2$ $=(p^2+pq)+(pq+q^2)$ $=p(p+q)+q(p+q)$ $=(p+q)(p+q)$ $=(p+q)^2$ b) x^2-4x+4 $=x^2-2x-2x+4$	60

		$= (x^2 - 2x) - (2x - 4)$ $= x(x-2) - 2(x-2)$ $= (x-2)(x-2)$ $= (x-2)^2$	
Skor Total			100

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Pegang Baru, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran	Peneliti
	
ALIZAR, S.Pd	ELPIDA
NIP:196211008198403200 5	NIM. 2412.084

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

A. Identitas

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Padang Gelugur

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / I

Materi Pokok : Faktorisasi Aljabar

Pertemuan ke- : II

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (1 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi (SK)

5. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

C. Kompetensi Dasar

1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
1.2.4 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$ 1.2.5 Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan	7. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$ 8. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1, a, b, c \in R$

$a \neq 1, a, b, c \in R$ 1.2.6 Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar	9. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

E. Materi Ajar

CIII. Pemfaktoran Bentuk Aljabar

6. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan b, c $\neq 0$

$(x + p)(x + q) = x^2 + qx + px + pq$

$= x^2 + (p + q)x + pq$

Jadi, bentuk $x^2 + (p + q)x + pq$ dapat difaktorkan menjadi $(x + p)(x + q)$.

Misalkan $x^2 + (p + q)x + pq = ax^2 + bx + c$ sehingga $a = 1, b = p + q,$ dan $c = pq$ Dari pemisalan tersebut, dapat dilihat bahwa p dan q merupakan faktor dari c. Jika p dan q dijumlahkan, hasilnya adalah b. Dengan demikian untuk memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$, tentukan dua bilangan yang merupakan faktor dari c dan apabila kedua bilangan tersebut dijumlahkan, hasilnya sama dengan b.

Contoh:

Faktorkanlah bentuk $x^2 + 5x + 6$

Penyelesaian:

$x^2 + 5x + 6 = (x + \cdots)(x + \cdots)$

Misalkan, $x^2 + 5x + 6 = ax^2 + bx + c$, diperoleh $a = 1, b = 5,$ dan $c = 6$.

Tentukan bilangan yang merupakan faktor dari 6 dan apabila kedua bilangan tersebut dijumlahkan, hasilnya sama dengan 5.

Faktor dari 6 adalah 1, 2, 3, dan 6, yang memenuhi syarat adalah 2 dan 3 karena $2 + 3 = 5$

Jadi, $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$

7. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1, a, b, c \in R$

Contoh:

$(x + 3)(2x + 1) = 2x^2 + x + 6x + 3$

$= 2x^2 + 7x + 3$

Dengan kata lain, bentuk $2x^2 + 7x + 3$ difaktorkan menjadi $(x + 3)(2x + 1)$.

Adapun cara memfaktorkan $2x^2 + 7x + 3$ adalah dengan membalikkan tahapan perkalian suku dua di atas

$2x^2 + 7x + 3 = 2x^2 + (x + 6x) + 3 \rightarrow$ uraikan *7x* menjadi dua suku yaitu $(x + 6x)$

$= 2x^2 + (x + 6x) + 3$

$= (2x^2 + x) + (6x + 3)$

$= x(2x + 1) + 3(2x + 1) \rightarrow$ faktorkan menggunakan sifat distributif

$= (x + 3)(2x + 1)$

Dari uraian tersebut dapat kamu ketahui cara memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$ sebagai berikut:

3) Uraikan bx menjadi penjumlahan dua suku yang apabila kedua suku tersebut dikalikan hasilnya sama dengan $(ax^2)(c)$.
4) Faktorkan bentuk yang diperoleh menggunakan sifat distributive

Operasi hitung pecahan dalam bentuk aljabar

b. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

3. Penjumlahan Bentuk Aljabar

Cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan aljabar sama dengan cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan biasa.

Contoh:

Sederhanakan bentuk-bentuk penjumlahan berikut:

c. $\frac{2x}{5} + \frac{5}{2x}$

Penyelesaian:

$$\frac{2x}{5}+\frac{5}{2x}=\frac{(2x)(2x)+5(5)}{5(2x)}=\frac{4x^2+25}{10x}$$

d. $\frac{2x+1}{x+2}+\frac{2x-1}{x-2}$

Penyelesaian:

$$\frac{2x+1}{x+2}+\frac{2x-1}{x-2}$$

$$=\frac{(x-2)(2x+1)+(x+2)(2x-1)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{(2x^2+x-4x-2)+(2x^2-x+4x-2)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{2x^2-3x-2+2x^2+3x-2)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{4x^2-4}{x^2-4}$$

4. Pengurangan Bentuk Aljabar

Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar sama dengan perkalian dan pembagian pada pecahan biasa.

Contoh:

Selesaikan operasi bentuk perkalian dan pembagian berikut:

e. $\frac{x^2+x}{5}\times\frac{3x}{x+1}$

Penyelesaian:

$$\frac{x^2+x}{5}\times\frac{3x}{x+1}=\frac{(x^2+x)3x}{5(x+1)}=\frac{3x^3+3x^2}{5x+5}=\frac{3x^2(x+1)}{5(x+1}$$

$$=\frac{3x^2}{5}$$

f. $\frac{x+2}{7}:\frac{x-10}{4}$

Penyelesaian:

$$\frac{x+2}{7}:\frac{x-10}{4}=\frac{x+2}{7}\times\frac{4}{x-10}=\frac{(x+2)4}{7(x-10)}=\frac{4x+8}{7x-70)}$$

F. Metode Pembelajaran

Metode: Ceramah dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan		
k. Membimbing siswa berdo'a bersama l. Mencek kehadiran siswa ***Apersepsi*** b. Guru mengingatkan kembali materi tentang koefisien, variabel, suku-suku sejenis dan perkalian bilangan bulat dengan sisfat-sifatnya. ***Motivasi*** b. Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** h. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	i. Siswa berdo'a bersama j. Siswa menjawab absen guru. ***Apersepsi*** b. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Motivasi:*** b. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** d. siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	**10 menit**
Kegiatan Inti		

Eksplorasi: d. Guru mencatatkan materi dipapan tulis. e. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari f. Guru memberikan contoh soal. Elaborasi: a. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan secara individu. b. Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan pentunjuk-petunjuk seperlunya. c. Guru meminta Beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Konfirmasi: a. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. b. Memberikan penekanan terhadap kegiatan eksplorasi dan elaborasi.	Eksplorasi: s. Siswa mencatat kembali di buku catatan masing-masing. t. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. u. Siswa memperhatikan contoh soal Elaborasi: c. Siswa mengerjakan latihan secara individu. d. Siswa mengerjakan latihan dan boleh bertanya kepada guru jika terdapat keraguan dalam menjawab soal. e. Beberapa siswa maju ke depan kelas untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Sedangkan siswa yang lain memperhatikan. Konfirmasi: b. Siswa mencatat jawaban yang benar yang diberikan oleh guru.	**60 menit**
Kegiatan Penutup		

c. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. d. Guru memberikan tugas rumah.	b. Siswa mencatat kesimpulan dan tugas rumah yang disampaikan oleh guru.	**10 menit**

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

12. Nurharini Dewi, 2008, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Erlangga
13. Nuniek, Avianti Agus, 2008, *Mudah Belajar Matematika Kelas VIII* (e-book)
14. Buku Matematika Lain yang Relevan

I. Penilaian

- Teknik Penilaian : Tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian
- Contoh Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Skor

1.	Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjangnya $(x+2)$m dan lebar taman tersebut 7m lebih pendek dari panjangnya. Jika luas taman itu 60m^2. Hitunglah kelilingnya?	Diket : $p = (x+2)$m $l = (p-7)$m $Luas = 60m^2$ Ditanya: Keliling taman Dijawab: $l = (p-7) = (x+2-7)$ $= (x-5)$ $Luas = p \times l$ $60 = (x+2) \times (x-5)$ $60 = x^2 - 5x + 2x - 10$ $60 = x^2 - 3x - 10$ $x^2 - 3x - 10 - 60 = 0$ $x^2 - 3x - 70 = 0$ $(x-10)(x+7)$ $x = 10$ dan $x = -7$ $p = (x+2)$ $x = 10 \rightarrow p = 10 + 2 = 12$ $x = -7 \rightarrow p = -7 + 2 = -5$ $l = (x-5)$ $x = 10 \rightarrow l = 10 - 5 = 5$ $x = -7 \rightarrow l = -7 - 5 = -12$ Jadi keliling persegi panjang tersebut adalah $kll = 2(p+l)$ $= 2(12+5)$ $= 2(17)$ $= 34$ cm	1 1 1 1
2.	Fajar mengadakan perjalanan menggunakan sepeda	Diket :$v_1 = 2x + 5$, $t_1 = 6$ $v_2 = 5x - 3$, $t_2 = 3$ Ditanya: Jarak tempuh (s)	1

	motor dengan kecepatan $2x+5$ km/jam selama 6 jam. Kemudian ia istirahat satu jam, lalu melanjutkan perjalanan selama 3 jam dengan kecepatan $5x-3$ km/jam sampailah pada tujuan. Berapakah jarak yang ditempuh oleh Fajar?	Dijawab: $v = s \times t$ $s = \frac{v}{t}$ $s = (\frac{v_1}{t_1} + \frac{v_2}{t_2})$ $= (\frac{2x+5}{6} + \frac{5x-3}{3})$ $= (\frac{2x+5}{6}$ $+ \frac{2(5x-3)}{6})$ $= (\frac{2x+5}{6} + \frac{10x-6}{6})$ $= \frac{2x+10x+5-6}{6}$ $= \frac{12x-1}{6}$ Jadi, jarak yang ditempuh oleh Fajar adalah $\frac{12x-1}{6}$ km/jam.	1 1 1
Skor Total			8

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 10$$

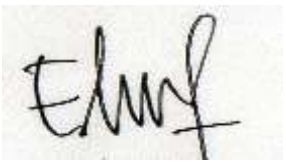
Pegang Baru, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran



ALIZAR, S.Pd
NIP: 1962110081984032005

Peneliti



ELPIDA
NIM. 2412.084

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Kelas Kontrol)

A. Identitas

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Padang Gelugur

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII / I

Materi Pokok : Faktorisasi Aljabar

Pertemuan ke- : III

Alokasi Waktu : 2 × 40 menit (1 kali pertemuan)

B. Standar Kompetensi (SK)

6. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus

C. Kompetensi Dasar

1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

D. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator	Tujuan Pembelajaran
1.2.6 Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar	6. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

E. Materi Ajar

DI. Operasi Hitung Pecahan dalam Bentuk Aljabar

7. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

Cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan aljabar sama dengan cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan biasa.

Contoh:

Sederhanakan bentuk-bentuk penjumlahan berikut:

e. $\frac{2x}{5}+\frac{5}{2x}$

Penyelesaian:

$$\frac{2x}{5}+\frac{5}{2x}=\frac{(2x)(2x)+5(5)}{5(2x)}=\frac{4x^2+25}{10x}$$

f. $\frac{2x+1}{x+2}+\frac{2x-1}{x-2}$

Penyelesaian:

$$\frac{2x+1}{x+2}+\frac{2x-1}{x-2}$$

$$=\frac{(x-2)(2x+1)+(x+2)(2x-1)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{(2x^2+x-4x-2)+(2x^2-x+4x-2)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{2x^2-3x-2+2x^2+3x-2)}{(x+2)(x-2)}$$

$$=\frac{4x^2-4}{x^2-4}$$

8. Perkalian dan Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar

Perkalian dan pembagian pecahan bentuk aljabar sama dengan perkalian dan pembagian pada pecahan biasa.

Contoh:

Selesaikan operasi bentuk perkalian dan pembagian berikut:

g. $\frac{x^2+x}{5}\times\frac{3x}{x+1}$

Penyelesaian:

$$\frac{x^2+x}{5}\times\frac{3x}{x+1}=\frac{(x^2+x)3x}{5(x+1)}=\frac{3x^3+3x^2}{5x+5}=\frac{3x^2(x+1)}{5(x+1}$$

$$=\frac{3x^2}{5}$$

h. $\frac{x+2}{7}:\frac{x-10}{4}$

Penyelesaian:

$$\frac{x+2}{7} : \frac{x-10}{4} = \frac{x+2}{7} \times \frac{4}{x-10} = \frac{(x+2)4}{7(x-10)} = \frac{4x+8}{7x-70)}$$

9. Perpangkatan Pecahan Bentuk Aljabar

Pada bagian sebelumnya, telah diketahui bahwa untuk a bilangan riil dan n bilangan asli, berlaku

$$a^n = \underbrace{a \; x \; a \; x \; a \;\; x \ldots x \; a}$$

Contoh:

Sederhanakan bentuk-bentuk perpangkatan berikut:

c. $(\frac{2p}{3q+1})^2$

Penyelesaian:

$$(\frac{2p}{3q+1})^2 = \frac{(2p)^2}{(3q+1)^2} = \frac{4p^2}{9q^2+6q+1}$$

d. $(\frac{x+2}{x-3})^2$

Penyelesaian:

$$(\frac{x+2}{x-3})^2 = \frac{(x+2)^2}{(x-3)^2} = \frac{x^2+4x+4}{2x^2-6x+9}$$

10. Penyederhanaan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

b. $\frac{5x}{10}$

Untuk menyederhanakan $\frac{5x}{10}$, tentukan faktor persekutuan dari pembilang dan penyebut. Kemudian bagilah pembilang dan penyebutnya dengan factor persekutuan tersebut.

Factor persekutuan dari 5x dan 10 adalah …

Jadi, $\frac{5x}{10} = \cdots$

F. Metode Pembelajaran

Metode: Ceramah dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan		
m. Membimbing siswa berdo'a bersama n. Mencek kehadiran siswa ***Apersepsi*** c. Guru mengingatkan kembali materi tentang koefisien, variabel, suku-suku sejenis dan perkalian bilangan bulat dengan sisfat-sifatnya. ***Motivasi*** c. Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** i. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	k. Siswa berdo'a bersama l. Siswa menjawab absen guru. ***Apersepsi*** c. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Motivasi:*** c. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** e. siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	**10 menit**
Kegiatan Inti		

Eksplorasi: g. Guru mencatatkan materi dipapan tulis. h. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari i. Guru memberikan contoh soal. Elaborasi: a. Guru memberikan soal-soal latihan yang dikerjakan secara individu. b. Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal dengan pentunjuk-petunjuk seperlunya. c. Guru meminta Beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Konfirmasi: d. Guru memberikan jawaban yang benar dari soal latihan yang tidak terjawab oleh siswa. e. Memberikan penekanan terhadap kegiatan eksplorasi dan elaborasi.	Eksplorasi: v. Siswa mencatat kembali di buku catatan masing-masing. w. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. x. Siswa memperhatikan contoh soal Elaborasi: f. Siswa mengerjakan latihan secara individu. g. Siswa mengerjakan latihan dan boleh bertanya kepada guru jika terdapat keraguan dalam menjawab soal. h. Beberapa siswa maju ke depan kelas untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Sedangkan siswa yang lain memperhatikan. Konfirmasi: c. Siswa mencatat jawaban yang benar yang diberikan oleh guru.	**60 menit**
Kegiatan Penutup		

e. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. f. Guru mengingatkan bahwa pertemuan berikutnya akan diadakan posttest.	c. Siswa mencatat kesimpulan dan tugas rumah yang disampaikan oleh guru.	**10 menit**

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

15. Nurharini Dewi, 2008, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: Erlangga
16. Nuniek, Avianti Agus, 2008, *Mudah Belajar Matematika Kelas VIII* (e-book)
17. Buku Matematika Lain yang Relevan

I. Penilaian

- Teknik Penilaian : Tes tertulis
- Bentuk Instrumen : Uraian

- Contoh Instrumen

No	Soal	Penyelesaian	Skor
1	Bentuk paling sederhana dari $\frac{2x^2-5x-12}{4x^2-9}$	$\frac{2x^2-5x-12}{4x^2-9}$ $=\frac{(2x+3)(x-4)}{(2x+3)(2x-3)}=\frac{(x-4)}{(2x-3)}$ Jadi, bentuk paling sederhana dari $\frac{2x^2-5x-12}{4x^2-9}$ adalah $\frac{(x-4)}{(2x-3)}$	10

2	Diketahui sebuah segitiga dengan alas $(12a^2bc)^2cm$, dan luasnya$(4ab^2)^2$. Tentukan tinggi segitiga tersebut?	Diketahui: alas =$(4ab^2)^2$ Luas = $(12a^2bc)^2cm$ Ditanya: tinggi……? Penyelesaian: $L = \frac{1}{2}\ a\ x\ t$ $(12a^2bc)^2 = \frac{1}{2}(4ab^2)^2\ x\ t$ $2\ x\ (12a^2bc)^2 = (4ab^2)^2\ x\ t$ $2\ (144a^4b^2c^2) = (4ab^2)^2\ x\ t$ $288a^4b^2c^2 = 16a^2b^4\ x\ t$ $t = \frac{288a^4b^2c^2}{16a^2b^4}$ $t = 18a^2b^{-2}c^2$ Jadi, tinggi segitiga tersebut adalah $18a^2b^{-2}c^2$	10
Skor Total			20

$$\text{NILAI} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

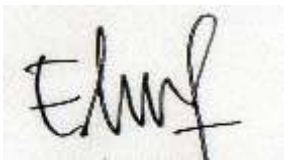
Pegang Baru, Juli 2016

Guru Mata Pelajaran



ALIZAR, S.Pd
NIP: 1962110081984032005

Peneliti



ELPIDA
NIM. 2412.084

LAMPIRAN IX

NAMA:

KELAS:

KELOMPOK:

PERTEMUAN : 1

LEMBAR KERJA SISWA NO 1



Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$



Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Pemfaktoran Bentuk Aljabar

1. Pemfaktoran dengan Sifat Distributif

Pada sekolah dasar, tentu kamu telah mempelajari cara memfaktorkan suatu bilangan. Masih ingatkah kamu tentang materi tersebut? Pada dasarnya, memfaktorkan suatu bilangan berarti menyatakan suatu bilangan dalam bentuk perkalian faktor-faktornya.

Perhatikan bentuk aljabar berikut:

1) $2x + 8y$

Untuk memfaktorkan $2x + 8y$, tentukan :

Faktor persekutuan dari 2 dan 8 adalah ...

Jadi, $2x + 8y = \ldots(\ldots + \cdots)$

2) $2x - 8x^2y$

Untuk mefaktorkan $2x - 8x^2y$, tentukan :

Faktor persekutuan dari ... dan ... adalah ...

Faktor persekutuan dari ... dan ... $adalah$ ...

Jadi, $2x - 8x^2y$ =... $(\ldots - \cdots)$



Nah dari contoh-contoh diatas dapat kita buat bentuk umumnya, yaitu:

i. $ax - ay = a(x - y)$
ii. $ax - ay = a(x - y)$

Jadi, faktorisasi dengan sifat distributif adalah menyatakan bentuk penjumlahan dan pengurangan menjadi bentuk perkalian dengan sifat distributif.



Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

a. Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar berikut dengan memisahkan faktor persekutuannya

1. $6x + 12y$
2. $16x^2 - 25$
3. $x^2 + 6x + 9$

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

KELOMPOK:

PERTEMUAN : 1

LEMBAR KERJA SISWA NO 2

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Pemfaktoran Bentuk Aljabar

2. Bentuk selisih dua kuadrat $x^2 - y^2$

Bentuk aljabar yang terdiri dari dua suku dan merupakan selisih dua kuadrat dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$x^2 - y^2 = x^2 + (xy - xy) + y^2$$

$$= \underbrace{(x^2 + xy)}_{\text{Faktorkan}} - \underbrace{(xy + y^2)}_{\text{Faktorkan}}$$

$$= x(x + \cdots) - y(\ldots + y)$$

$$= (x - \cdots)(\ldots + y)$$

Dengan demikian, bentuk selisih dua kuadrat $x^2 - y^2$ dapat dinyatakan:

$$\boldsymbol{x^2 - y^2 = (\ldots + \cdots)(\ldots - \cdots)}$$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk aljabar berikut:



e) $x^2 - 4$

Penyelesaian:

$$x^2 - 4 = x^2 - 2^2$$

$$= (x - 2)(x - 2)$$

f) $a^2 - 9b^2$

$a^2 - 9b^2 = a^2 - (3b)^2$

$= (\ldots - 3b)(\ldots + \cdots)$



Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

b. Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar dibawah:

1. $9a^2 - 36$

2. $x^2 - 49$

3. $p^2 - 169$

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

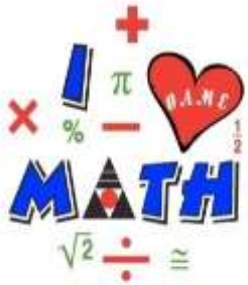
KELOMPOK:

PERTEMUAN: 1

LEMBAR KERJA SISWA NO 3

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedala



Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributive
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Pemfaktoran Bentuk Aljabar

3. *Bentuk* $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

a. Pemfaktoran Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$

$$x^2 + 2xy + y^2 = \underbrace{x^2 + xy}_{\text{faktorkan}} + \underbrace{xy + y^2}_{\text{faktorkan}}$$

$$= x(x + \cdots) + y(\ldots + y)$$

$$= (x + \cdots)(\ldots + y)$$

Jadi faktor $x^2 + 2xy + y^2 = (\ldots + \ldots)(\ldots + \ldots)$

Contoh:

Faktorkanlah bentuk $x^2 - 4x + 4$

Penyelesaian:

$$x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2x - 2x + 4$$
$$= (x^2 - 2x) - (2x - 4)$$
$$= x(x - 2) - 2(x - 2)$$
$$= (x - 2)(x - 2)$$
$$= (x - 2)^2$$





Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

c. **Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar dibawah:**

1. $x^2 + 28x + 196$

2. $x^2 + 22x + 121$

Penyelesain:

NAMA:

KELAS:

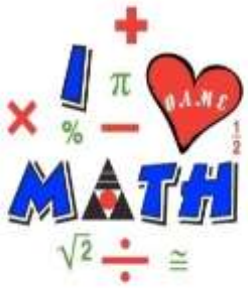
KELOMPOK:

PERTEMUAN : 1

LEMBAR KERJA SISWA NO 4

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya



Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributif
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan sifat distributive
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan bentuk selisih dua kuadrat
3. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $x^2 + 2xy + y^2$ dan $x^2 - 2xy + y^2$

2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Pemfaktoran Bentuk Aljabar

b. Pemfaktoran Bentuk $x^2 - 2xy + y^2$

$$x^2 - 2xy + y^2 = \underbrace{x^2 - xy}_{\text{faktorkan}} \underbrace{- xy + y^2}_{\text{faktorkan}}$$

$$= x(x - \cdots) - y(x - \cdots)$$

$$= (\ldots - y)(x - \cdots)$$

Jadi faktor $x^2 - 2xy + y^2$ = (... - ...) (... - ...)

Contoh:

Faktorkanlah bentuk $x^2 - 4x + 4$

Penyelesaian:

$$x^2 - 4x + 4 = x^2 - 2x - 2x + 4$$
$$= (x^2 - 2x) - (2x - 4)$$
$$= x(x - 2) - 2(x - 2)$$
$$= (x - 2)(x - 2)$$
$$= (x - 2)^2$$





Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!



d. Faktorkanlah bentuk-bentuk aljabar dibawah:

1. $x^2 - 14x + 49$
2. $x^2 - 6x + 9$

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

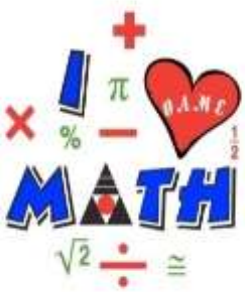
KELOMPOK:

PERTEMUAN: 2

LEMBAR KERJA SISWA NO 1

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya



Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1,\ a, b, c \in R$
3. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar



Tujuan :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1,\ a, b, c \in R$
3. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar



Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Pemfaktoran Bentuk Aljabar

8. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan b, c $\neq 0$

Perhatikan perkalian suku dibawah ini!

$$(x+p)(x+q) = x^2 + qx + px + pq$$
$$= x^2 + (p+q)x + pq$$

Dengan memisalkan $x^2 + (p+q)x + pq = ax^2 + bx + c$ maka nilai $a = 1, b = (p + \cdots), c = (\ldots \times q)$. sehingga perkalian suku dua $(x+p)(x+q)$ merupakan faktor dari $ax^2 + bx + c$. agar lebih memahami materi ini, pelajari contoh berikut:

Contoh :

1. $x^2 + 10x + 24 = (x + \cdots)(x + \cdots)$

10

.... × ....= 24



2. $x^2 - 4x - 45 = (x - 9)(x + 5)$

-4.



$\ldots \times \ldots = -45$

Jadi faktorisasi bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ adalah:

$$ax^2 + bx + c = (x + p)(x + q)$$

Dengan syarat $b = \cdots + \cdots$ dan $c = \cdots \times \ldots$



Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

1. Sebuah taman berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjangnya $(x + 2)$m dan lebar taman tersebut 7m lebih pendek dari panjangnya. Jika luas taman itu 60m^2. Hitunglah kelilingnya?

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

KELOMPOK:

PERTEMUAN : 2

LEMBAR KERJA SISWA NO 2



Standar Kompetensi :

memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar :

menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya

Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$, $a, b, c \in R$
3. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$, $a, b, c \in R$
3. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar



Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

9. Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1, a, b, c \in R$

Sebelumnya kamu telah memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$, sekarang kamu akan mempelajari cara memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$

Contoh:

$(x + 3)(2x + 1) = 2x^2 + x + 6x + 3$

$= 2x^2 + 7x + 3$

Dengan kata lain, bentuk $2x^2 + 7x + 3$ difaktorkan menjadi $(x + 3)(2x + 1)$.

Adapun cara memfaktorkan $2x^2 + 7x + 3$ adalah dengan membalikkan tahapan perkalian suku dua di atas

$2x^2 + 7x + 3 = 2x^2 + (x + 6x) + 3$ → uraikan $7x$ menjadi dua suku yaitu $(x + 6x)$

$= 2x^2 + x + 6x + 3$

faktorkan faktorkan

$= x(\ldots + \cdots) + 3(\ldots + \cdots)$

$= (\ldots + \cdots)(\ldots + \cdots)$

Dari uraian tersebut dapat kamu ketahui cara memfaktorkan bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$ sebagai berikut:



5) Uraikan bentuk bx menjadi penjumlahan dua suku yang apabila kedua suku tersebut dikalikan hasilnya sama dengan $a \times c$.

6) Faktorkan bentuk yang diperoleh dengan menggunakan sifat distributif

Agar lebih memahami materi ini, pelajari contoh berikut.

Contoh: 12 + 4

1. $6x^2 + 16x + 8 = 6x^2 + 12x + 4x + 8$

Faktorkan faktorkan

6 x 8= 12 x 4 $= 6x(x + \cdots) + \cdots(\ldots + \cdots)$

$= (6x + \cdots)(x + \cdots)$

Jadi faktorisasi $\boldsymbol{ax^2 + bx + c}$ **dengan** $\boldsymbol{a \neq 1, a, b, c \in R}$, adalah

$ax^2 + bx + c = x^2 + px + qx + c$

Dengan syarat: b = …+… dan a x c = … x …

Atau bisa kamu coba dengan cara kamu sendiri…..



Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

2. **Diketahui sebuah segitiga siku-siku ABC, dengan siku-siku di C dimana panjang sisi $AC = x - 7\ cm$, sisi $BC = x - 14\ cm$ sedangkan sisi $AB = x\ cm$. Tentukanlah panjang sisi *AC* ?**

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

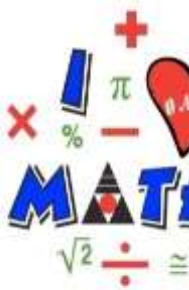
KELOMPOK:

PERTEMUAN: 2

LEMBAR KERJA SISWA NO 3

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya



Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1,\ a, b, c \in R$
3. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $b, c \neq 0$
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1,\ a, b, c \in R$
3. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Operasi hitung pecahan dalam bentuk aljabar

1. Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

a. Penjumlahan Pecahan Bentuk Aljabar

Cara menjumlahkan dan mengurangkan pecahan bentuk aljabar sama dengan menjumlahkan dan mengurangkan pecahan biasa, yaitu dengan menyamakan penyebut terlebih dahulu.

$$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad+ac}{bd}$$

$$dengan\ b\neq 0\ dan\ d\neq 0$$

Contoh:

Sederhanakan bentuk-bentuk penjumlahan berikut:

g. $\frac{2x}{5}+\frac{5}{2x}$

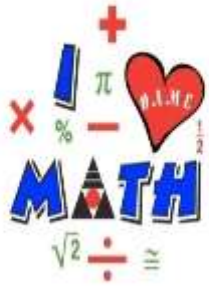
Penyelesaian:

$$\frac{2x}{5}+\frac{5}{2x}=\frac{(2x)\ldots+\cdots(5)}{5(2x)}=\frac{4x^2+\cdots}{10x}$$





Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!



3. **Fajar mengadakan perjalanan menggunakan sepeda motor dengan kecepatan $2x + 5$ km/jam selama 6 jam. Kemudian ia istirahat satu jam, lalu melanjutkan perjalanan selama 3 jam dengan kecepatan $5x - 3$ km/jam sampailah pada tujuan. Berapakah jarak yang ditempuh oleh Fajar?**

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

KELOMPOK:

PERTEMUAN : 2

LEMBAR KERJA SISWA NO 4

Standar Kompetensi :

memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar :

menguraikan bentuk aljabar kedalam

Indikator :

1. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $\mathrm{b, c} \neq 0$
2. Menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$, $a, b, c \in R$
3. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a = 1$ dan $\mathrm{b, c} \neq 0$
2. Siswa dapat menentukan faktor-faktor dari suku aljabar dengan Bentuk $ax^2 + bx + c$ dengan $a \neq 1$, $a, b, c \in R$
3. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar



Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Operasi hitung pecahan dalam bentuk

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd},$$

$dengan\ b \neq 0\ dan\ d \neq 0$

b. Pengurangan Pecahan Bentuk Aljabar

1. $\frac{2a}{d} - \frac{b}{3c} = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$
2. $\frac{7}{3p} - \frac{2}{q} - \frac{2}{5r} = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$



Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

4. Rindang mengadakan perjalanan menggunakan sepeda motor dengan kecepatan $2x + 5$ km/jam selama 6 jam. Kemudian ia istirahat satu jam, lalu melanjutkan perjalanan selama 3 jam dengan kecepatan $5x - 3$ km/jam sampailah pada tujuan. Berapakah jarak yang ditempuh oleh Rindang?





Penyelesaian:



NAMA:

KELAS:

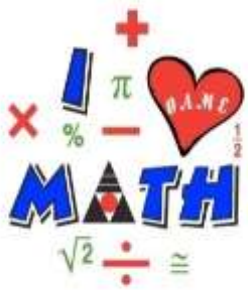
KELOMPOK:

PERETEMUAN : 3

LEMBAR KERJA SISWA NO 1

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya



Indikator :

1. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar







Petunjuk :

2. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
3. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
4. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
5. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
6. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

Operasi hitung pecahan dalam bentuk aljabar

2. Perkalian dan Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar

a. Perkalian Pecahan Bentuk Aljabar

Cara mengalikan pecahan bentuk aljabar dengan mengalikan pecahan biasa, yaitu:

$$\frac{a}{b} x \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \text{ , degan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

Contoh:

Selesaikan operasi bentuk perkalian berikut:

i. $\frac{x^2+x}{5} \times \frac{3x}{x+1}$

Penyelesaian:

$$\frac{x^2+x}{5} \times \frac{3x}{x+1} = \frac{(x^2+x)3x}{5(x+1)} = \frac{3x^3+3x^2}{5x+5} = \frac{3x^2(x+1)}{5(x+1} = \frac{3x^2}{5}$$

j. $\frac{m}{2n} \times \frac{7r}{3x} = \frac{7\ldots}{6nx}$

k. $\frac{3+x}{7} \times \frac{6-x}{x} = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$





Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

1. Diketahui panjang sebuah persegipanjang adalah $\left(\frac{x^2+x}{5}\right)cm$ dan lebar persegipanjang tersebut adalah $\left(\frac{3x}{x+1}\right)cm$. Tentukanlah luas persegipanjang tersebut!

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

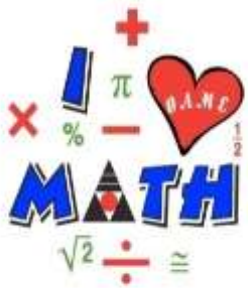
KELOMPOK:

PERETEMUAN : 3

LEMBAR KERJA SISWA NO 2

Standar Kompetensi : memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar : menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya



Indikator :

1. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar



Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

b. Pembagian Pecahan Bentuk Aljabar

Begitupula cara membagi pecahan bentuk aljabar sama dengan membagi pecahan biasa

$$\frac{a}{b}:\frac{c}{d}=\frac{a}{b}x\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}\ ,dengan\ b\neq 0\ dan\ c\ \neq 0$$

Contoh :

a. $\frac{2p}{3}:4=\frac{2p}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{2p}{12}$

b. $\frac{x+2}{7}:\frac{x-10}{4}=\frac{x+2}{7}\times\frac{\ldots\ldots}{--------}=\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$





Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

2. **Diketahui luas sebuah persegipanjang adalah $(2x^2 + 3x - 9)cm^2$ dan panjang sisinya adalah $(4x - 6)cm$. Tentukanlah lebar persegipanjang tersebut!**

Penyelesaian:

NAMA:

KELAS:

KELOMPOK:

PERETEMUAN : 3

LEMBAR KERJA SISWA NO 3

Standar Kompetensi :

memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar :

menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya



Indikator :

1. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

3. Perpangkatan Pecahan Bentuk Aljabar

Perpangkatan pecahan bentuk aljabar sama halnya dengan perpangkatan biasa.

Pada perpangkatan biasa diman a bilangan real dan n bilangan asli, berlaku :

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \ldots \times a}_{\text{Sebanyak n faktor}}$$

Definisi bilangan berpangkat tersebut juga berlaku pecah bentuk aljabar.

Contoh : Sederhanakan bentuk-bentuk perpangkatan berikut:

e. $\left(\frac{2p}{3q+1}\right)^2$

Penyelesaian:

$\left(\frac{2p}{3q+1}\right)^2 = \frac{(2p)^2}{(3q+1)^2} = \frac{4p^2}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$

f. $\left(\frac{x+2}{x-3}\right)^2$

Penyelesaian:

$\left(\frac{x+2}{x-3}\right)^2 = \frac{(x+2)^2}{(x-3)^2} = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}$





Ujilah kepahamanmu sebelum kembali kekelompok asalmu!!!

3. **Uraikanlah perpangkatan pecahan bentuk aljabar berikut:**
   a. $\left(\frac{2}{3b}\right)^2$
   b. $\frac{r+8}{r+1}+\frac{r+6}{r+2}$

Penyelesain:

NAMA:

KELAS:

KELOMPOK:

PERETEMUAN : 3

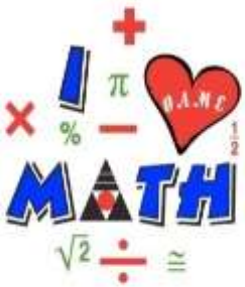
LEMBAR KERJA SISWA NO 4

Standar Kompetensi :

memahami bentuk aljabar, relasi,, fungsi dan persamaan garis lurus

Kompetensi Dasar :

menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-



Indikator :

1. Menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Tujuan :

1. Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan pada bentuk aljabar

Petunjuk :

1. *Bentuklah kelompok secara heterogen (kelompok asal)*
2. *Pahami lembar ringkasan materi dengan baik dan cermat sesuai dengan materi yang kamu dapatkan*
3. *Bentuklah kelompok dengan teman yang sama materinya denganmu (kelompok ahli) dan diskusikan materi tersebut*
4. *Kembali kekelompok asal dan jelaskan materi yang kamu diskusikan kepada teman kelompok kamu sehingga temanmu mengerti*
5. *Setiap anggota kelompok harus memahami setiap langkah penyelesaian dan memutuskan jawaban yang paling tepat*

4. Penyederhanaan Pecahan Bentuk Aljabar

Contoh:

a. $\frac{5x}{10}$

Untuk menyederhanakan $\frac{5x}{10}$, tentukan faktor persekutuan dari pembilang dan penyebut. Kemudian bagilah pembilang dan penyebutnya dengan factor persekutuan tersebut.

Factor persekutuan dari 5x dan 10 adalah …

Jadi, $\frac{5x}{10} = \cdots$

b. $\frac{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}{x^2-y^2} = \cdots$





Diskusikanlah soal berikut dengan kelompok mu!!!

4. **Diketahui sebuah segitiga dengan alas $(12a^2bc)^2cm$, dan luasnya $(4ab^2)^2$. Tentukan tinggi segitiga tersebut?**

Penyelesaian:

LAMPIRAN X

KISI KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Mata pelajaran : Matematika
Sekolah : SMP Negeri 1 Padang Gelugur
Kelas / Semester : VIII / I
Pokok Bahasan : FAKTORISASI ALJABAR
Standar Kompetensi : Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus
Kompetensi Dasar : 1.2 Menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya

Indikator Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau diluar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterprestasikan hasil sesuai permasalahan asal

LAMPIRAN XI

SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP
Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII/ I
Materi Pokok : Faktorisasi Aljabar
Waktu : 80 menit

Petunjuk:

a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
b. Baca dan kerjakan semua soal berikut ini dengan teliti, cepat dan tepat
c. Kerjakanlah soal yang menurut kamu mudah terlebih dahulu

---

1. Fajar mengadakan perjalanan menggunakan sepeda motor dengan kecepatan $2x + 5$ km/jam selama 6 jam. Kemudian ia istirahat satu jam, lalu melanjutkan perjalanan selama 3 jam dengan kecepatan $5x - 3$ km/jam sampailah pada tujuan. Berapakah jarak yang ditempuh oleh Fajar?
2. Diketahui sebuah segitiga siku-siku ABC, dengan siku-siku di C dimana panjang sisi $AC = x - 7\ cm$, sisi $BC = x - 14\ cm$ sedangkan sisi $AB = x\ cm$. Tentukanlah panjang sisi *AC* ?
3. Diketahui luas sebuah persegipanjang adalah $(2x^2 + 3x - 9)cm^2$ dan panjang sisinya adalah $(4x - 6)cm$. Tentukanlah lebar persegipanjang tersebut!
4. Diketahui sebuah segitiga dengan alas $(12a^2bc)^2cm$, dan luasnya$(4ab^2)^2$. Tentukan tinggi segitiga tersebut?

LAMPIRAN XII

KUNCI JAWABAN SOAL TES UJI COBA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

1. Fajar mengadakan perjalanan menggunakan sepeda motor dengan kecepatan $2x + 5$ km/jam selama 6 jam. Kemudian ia istirahat satu jam, lalu melanjutkan perjalanan selama 3 jam dengan kecepatan $5x - 3$ km/jam sampailah pada tujuan. Berapakah jarak yang ditempuh oleh fajar?

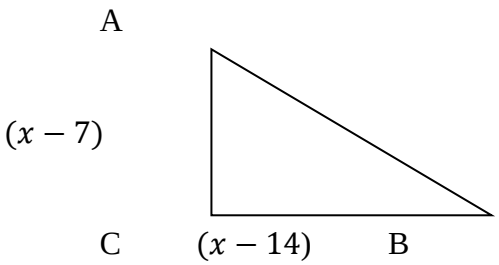
Penyelesaian:

Penyelesaian	Skor
Cara I:	
Diket : $v_1 = 2x + 5$ $\quad t_1 = 6$	**1**
$v_2 = 5x - 3$ $\quad t_2 = 3$	
Ditanya: Jarak tempuh (s)	**1**
Dijawab:	
$v = s \times t$	
$s = \frac{v}{t}$	
$s = (\frac{v_1}{t_1} + \frac{v_2}{t_2})$	
$= (\frac{2x+5}{6} + \frac{5x-3}{3})$	
$= (\frac{2x+5}{6} + \frac{2(5x-3)}{6})$	**4**
$= (\frac{2x+5}{6} + \frac{10x-6}{6})$	
$= \frac{2x+10x+5-6}{6}$	
$= \frac{12x-1}{6}$	**2**
Jadi, jarak yang ditempuh oleh Fajar adalah $\frac{12x-1}{6}$ km/jam	**2**

Cara II:	
Diket : $v = 2x + 5$, selama t= 6 jam $v = 5x - 3$, selama $t = 3$ jam	**1**
Ditanya: Jarak tempuh (s)	**1**
Dijawab: $v = s \times t$ $s = \frac{v}{t}$ Misal: $s_1, dengan\ v = 2x + 5, dan\ t = 6\ jam$ Maka: $s_1 = \frac{v}{t} = \frac{2x+5}{6} km/jam$ $s_2, dengan\ v = 5x - 3, dan\ t = 3\ jam$ Maka: $s_2 = \frac{v}{t} = \frac{5x-3}{3} km/jam$ Sehingga jarak total: $s_1 + s_2 = \left(\frac{2x+5}{6} + \frac{5x-3}{3}\right)$ $= (\frac{2x+5}{6} + \frac{2(5x-3)}{6})$ $= (\frac{2x+5}{6} + \frac{10x-6}{6})$ $= \frac{2x + 10x + 5 - 6}{6}$ $= \frac{12x - 1}{6}$	**4** **2**
Jadi, jarak yang ditempuh oleh Fajar adalah $\frac{12x-1}{6}$ km/jam	**2**
Skor total	10

2. Diketahui sebuah segitiga siku-siku ABC, dengan siku-siku di C dimana panjang sisi $AC = x - 7\ cm,$ sisi $BC = x - 14\ cm$ sedangkan sisi $AB = x\ cm$. Tentukanlah panjang sisi *AC* ?

Penyelesain	**Skor**
Cara I:	
Diketahui: panjang sisi $AC = x - 7\ cm,$	**1**
panjang sisi $BC = x - 14\ cm$	
panjang sisi $AB = x\ cm$	**1**
Ditanya: panjang sisi *AC* ?	
Penyelesain:	
A $(x-7)$ C $(x-14)$ B	
$AC^2 = AB^2 - BC^2$	
$(x-7)^2 = x^2 - (x-14)^2$	
$x^2 - 14x + 49 = x^2 - (x^2 - 28x + 196)$	**4**
$x^2 - 14x + 49 = x^2 - x^2 + 28x - 196$	
$x^2 - 14x - 28x + 49 + 196 = 0$	
$x^2 - 42x + 245 = 0$	
$(x-35)(x-7) = 0$	
$x = 35$ dan $x = 7$	
$AC = x - 7$	
$x = 35 \rightarrow AC = 35 - 7 = 28$	
$x = 7 \rightarrow AC = 7 - 7 =\rightarrow$ tidak mungkin panjang AC 0	**2**
Jadi, panjang AC adalah 28	**2**

Cara II:	
Diketahui: panjang sisi $AC = x - 7\ cm$,	**1**
panjang sisi $BC = x - 14\ cm$	
panjang sisi $AB = x\ cm$	**1**
Ditanya: panjang sisi *AC* ?	
Penyelesain:	
	
$AB^2 = AC^2 + BC^2$	**4**
$x^2 = (x-7)^2 + (x-14)^2$	
$x^2 = (x^2 - 14x + 49) + (x^2 - 28x + 196)$	
$x^2 = x^2 - 14x + 49 + x^2 - 28x - 196$	
$x^2 = 2x^2 - 42x + 245$	
$2x^2 - 42x + 245 - x^2 = 0$	
$x^2 - 42x + 245 = 0$	
$(x-35)(x-7) = 0$	
$x = 35$ dan $x = 7$	
$AC = x - 7$	
$x = 35 \rightarrow AC = 35 - 7 = 28$	
$x = 7 \rightarrow AC = 7 - 7 = 0 \rightarrow$ tidak mungkin panjang AC 0	**2**
Jadi, panjang AC adalah 28 cm	**2**
Skor total	**10**

3. Diketahui luas sebuah persegipanjang adalah $(2x^2 + 3x - 9)cm^2$ dan panjang sisinya adalah $(4x - 6)cm$. Tentukanlah lebar persegipanjang tersebut!

Penyelesain:	**Skor**
Cara I:	
Penyelesain:	**1**
Diketahui: $L = (2x^2 + 3x - 9)cm^2$	
$p = (4x - 6)cm$	
Ditanya: lebar persegipanjang?	**1**
Dijawab $L = p\ x\ l$	
$(2x^2 + 3x - 9)cm^2 = (4x - 6)cm\ x\ l$	
$(2x - 3)(x + 3)cm^2 = (4x - 6)cm\ x\ l$	
$l = \frac{(2x - 3)(x + 3)cm^2}{(4x - 6)cm}$	
$= \frac{(2x - 3)(x + 3)}{2(2x - 3)}$	**4**
$= \frac{(x + 3)}{2}$	
$= \frac{1}{2}(x + 3)$	**2**
Jadi, lebar persegipanjang tersebut adalah $\frac{1}{2}(x + 3)$cm	**2**
Cara II:	
Penyelesain:	**1**
Diketahui: $L = (2x^2 + 3x - 9)cm^2$	
$p = (4x - 6)cm$	**1**
Ditanya: lebar persegipanjang?	
Dijawab $L = p\ x\ l$	
$(2x^2 + 3x - 9)cm^2 = (4x - 6)cm\ x\ l$	
$l = \frac{(2x^2 + 3x - 9)cm^2}{(4x - 6)cm}$	

$= \frac{(2x-3)(x+3)}{(4x-6)}$ $= \frac{(2x-3)(x+3)}{2(2x-3)}$ $= \frac{(x+3)}{2}$ $= \frac{1}{2}(x+3)$ Jadi, lebar persegipanjang tersebut adalah $\frac{1}{2}(x+3)$cm	**4** **2** **2**
Skor total	**10**

4. Diketahui sebuah segitiga dengan alas $(12a^2bc)^2cm$, dan luasnya$(4ab^2)^2$. Tentukan tinggi segitiga tersebut?

Penyelesain:	**Skor**
Cara I: Diketahui: alas =$(4ab^2)^2$ Luas = $(12a^2bc)^2cm$ Ditanya: tinggi……? Penyelesaian: $L = \frac{1}{2}\ a\ x\ t$ $(12a^2bc)^2 = \frac{1}{2}(4ab^2)^2\ x\ t$ $2\ x\ (12a^2bc)^2 = \ (4ab^2)^2\ x\ t$ $2\ (144a^4b^2c^2) = (4ab^2)^2\ x\ t$ $288a^4b^2c^2 = 16a^2b^4\ x\ t$ $t = \frac{288a^4b^2c^2}{16a^2b^4}$ $t = 18a^2b^{-2}c^2$ Jadi, tinggi segitiga tersebut adalah $18a^2b^{-2}c^2$	**1** **1** **4** **2** **2**

Cara II:	
Diketahui: alas =$(4ab^2)^2$	**1**
Luas = $(12a^2bc)^2 cm$	**1**
Ditanya: tinggi……?	
Penyelesaian: $L = \frac{1}{2}\ a\ x\ t$	
$(12a^2bc)^2 = \frac{1}{2}(4ab^2)^2\ x\ t$	
$(12a^2bc)^2 = \frac{1}{2}(16a^2b^4)\ x\ t$	
$(144a^4b^2c^2) = \frac{1}{2}(16a^2b^4)\ x\ t$	**4**
$144a^4b^2c^2 = 8a^2b^4\ x\ t$	**2**
$t = \frac{144a^4b^2c^2}{8a^2b^4}$ $t = 18a^2b^{-2}c^2$	**2**
Jadi, tinggi segitiga tersebut adalah $18a^2b^{-2}c^2$	
Skor total	**10**

LAMPIRAN XIII

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 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					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√		
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√		
2.	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi				√		
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√		
	c. Kebenaran isi materi				√		
	d. Kesesuaian urutan materi				√		
	e. Kesesuaian alokasi waktu			√			
	f. Indikator menggunakan kata-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 RPP		√			

Saran-saran:

1. Kata operasional pada indikator baiknya disempurnakan.
2. Alokasi waktu pada langkah pembelajaran baiknya terpetakan perkegiatan.

Bukittinggi, Juni 2016

Validator



(Eka Pascha Suryabayu, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 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					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran			√			
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				√		
2.	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi				√		
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√		
	c. Kebenaran isi materi				√		
	d. Kesesuaian urutan materi				√		
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√		
	f. Indikator menggunakan kata-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 RPP		√			

Saran-saran:

1. Sempurnakan indikator
2. Kegiatan inti kembangkan lagi.

Bukittinggi, Juni 2016

Validator



(Eka Pascha Suryabayu, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja proyek, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan.
2. Analisislah lembar kerja siswa (LKS) yang bapak/ Ibu terima berdasarkan pada butir-butir instrumen yang diberikan dengan ketentuan sebagai berikut:
   1 = tidak baik
   2 = kurang baik
   3 = cukup baik
   4 = baik
   5 = sangat baik
3. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu dapat ditambahkan dihalaman yang kosong atau menulis pada LKS yang telah diberikan pada Bapak/Ibu.

No	Aspek yang Diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Validasi						
1	LKS dengan model pembelajaran *Jigsaw*					
	a. LKS menuntun peserta didik untuk belajar dengan kelompok ahli dan kelimpok asal. b. Terjadi interaksi antara LKS dengan peserta didik c. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep d. LKS dapat melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran e. LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik mengenai meteri yang dipelajari			√ √ √ √ √		
2	Penyajian LKS					
	a. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan b. Materi disajikan secara runtut c. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya			√	√ √	
3	Keterbacaan LKS					
	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	1	2	3	4	5

	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi b. Disain isi LKS 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 LKS		√			

Saran-saran:

1. LKS harus memuat tugas kelompok ahli dan kelompok asal. Belum terlihat pada LKS laporan yang dilakukan pada kegiatan diskusi kelompok ahli.

Bukittinggi, Juni 2016

Validator



(Eka Pascha Suryabayu, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI SOAL TES UJI COBA

Petunjuk :

1. Untuk member penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, bapak / ibu cukup member tanda (√) pada kolom skala penilaian 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 yang dimaksud :
   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 standar kompetensi				√	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir			√		
	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			√		

Penilaian secara umum:

No.	**Uraian**	**Skala Penilaian**				
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		√			

Saran-saran:

1. Soal ada 3, namun indikator pemecahan masalah ada 4, bagaimana sebaran indikatornya?

Bukittinggi, Juni 2016

Validator



(Eka Pascha Suryabayu, M.Pd)

LAMPIRAN XIII

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
6. 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					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Format RPP						
	c. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√		
	d. Memenuhi bentuk baku RPP				√		
2.	Isi RPP						
	h. Kesesuaian dengan standar kompetensi				√		
	i. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√		
	j. Kebenaran isi materi				√		
	k. Kesesuaian urutan materi				√		
	l. Kesesuaian alokasi waktu				√		
	m. Indikator menggunakan kata-kata operasional			√			
	n. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas			√			
3.	Bahasa yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa			√			
	d. Kesederhanaan struktur kalimat			√			

Penilaian secara umum:

No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		√			

Saran-saran:

……
……
……

……
……
……

Bukittinggi, Juli 2016
Validator



(Alizar, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
6. 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					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Format RPP						
	c. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran				√		
	d. Memenuhi bentuk baku RPP				√		
2.	Isi RPP						
	h. Kesesuaian dengan standar kompetensi				√		
	i. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√		
	j. Kebenaran isi materi				√		
	k. Kesesuaian urutan materi				√		
	l. Kesesuaian alokasi waktu			√			
	m. Indikator menggunakan kata-kata operasional			√			
	n. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas			√			
3.	Bahasa yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa				√		
	d. Kesederhanaan struktur kalimat			√			

Penilaian secara umum:

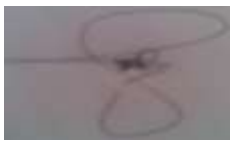
No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap RPP		√			

Saran-saran:

……
……
……
……
……
……

Bukittinggi, Juli 2016

Validator



(Alizar, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja proyek, Bapak / Ibu cukup memberikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan.
5. Analisislah lembar kerja siswa (LKS) yang bapak/ Ibu terima berdasarkan pada butir-butir instrumen yang diberikan dengan ketentuan sebagai berikut:
   1 = tidak baik
   2 = kurang baik
   3 = cukup baik
   4 = baik
   6 = sangat baik
6. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu dapat ditambahkan dihalaman yang kosong atau menulis pada LKS yang telah diberikan pada Bapak/Ibu.

No	Aspek yang Diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Validasi						
1	LKS dengan model pembelajaran *Jigsaw*					
	f. LKS menuntun peserta didik untuk belajar dengan kelompok ahli dan kelOmpok asal. g. Terjadi interaksi antara LKS dengan peserta didik h. Materi pada LKS dapat menyusun pengetahuan siswa sehingga menemukan konsep i. LKS dapat melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran j. LKS dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik mengenai meteri yang dipelajari			√	√ √ √ √	
2	Penyajian LKS					
	d. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan e. Materi disajikan secara runtut f. Latihan soal memuat materi yang sudah dipelajari sebelumnya			√ √	√	
3	Keterbacaan LKS					
	d. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif e. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca f. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik			√ √	√	
4	Grafika	1	2	3	4	5

	d. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi e. Disain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca. f. Menarik minat baca			√ √ √		
5	Validasi konstruk					
	e. Kalimat dapat dengan mudah dipahami f. Istilah dapat dipahami g. Memenuhi keteraturan penulisan h. Kalimat sesuai dengan EYD			√ √ √ √		

Penilaian secara umum:

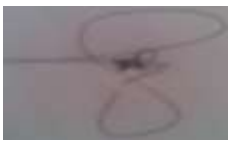
No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS		√			

Saran-saran:

……
……
……
……
……
……

Bukittinggi, Juli 2016

Validator



(Alizar, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA

Petunjuk :

4. Untuk member penilaian terhadap soal uji coba tes akhir, bapak / ibu cukup member tanda (√) pada kolom skala penilaian yang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud :
   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					
	f. Kesesuaian dengan standar kompetensi				√	
	g. Kebenaran soal uji coba tes akhir			√		
	h. Soal mengacu pada kompetensi dasar			√		
	i. Soal mudah diukur				√	
	j. Soal menggunakan kata- kata operasional			√		
2	Bahasa yang digunakan					
	c. Kebenaran			√		
	d. Kesederhanaan struktur kalimat			√		

Penilaian secara umum:

No.	**Uraian**	**Skala Penilaian**				
		A	**B**	**C**	**D**	**E**
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		√			

Saran-saran:

……
……
……

……
……
……

Bukittinggi, Juli 2016

Validator



(Alizar, S.Pd)

LAMPIRAN XIV

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ pada taraf nyata $(\alpha) = 0{,}05$. Untuk $N = 28$ maka $r_{tabel} = 0.374$

$\sum y = 722$; $(\sum y)^2 = 521284$; $\sum y^2 = 20980$

Soal No. 1

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_1}^2 - (\sum X_1)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(5465) - (193)(722)}{\sqrt{[28(1503) - 37249].[28(20980) - 521284]}}$$

$$= 0{,}765$$

(Kriteria : **Tinggi / valid**)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $r_{xy} = 0{,}765$ dan $r_{tabel(0.05,28)} = 0.374$ Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No. 2

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_2}^2 - (\sum X_2)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(5257) - (180)(722)}{\sqrt{[28(1360) - 32400].[28(20980) - 5212840]}}$$

$$= 0.889$$

(Kriteria : **Sangat Tinggi / valid**)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa r_{xy} =0.889 dan $r_{tabel(0.05,28)} = 0.374$ Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No. 3

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_3}^2 - (\sum X_3)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(4986) - (170)(722)}{\sqrt{[28(1294) - 28900].[28(20980) - 5212840]}}$$

$$= 0{,}766$$

(Kriteria : **Tinggi / valid**)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa r_{xy} =0,766 dan $r_{tabel(0.05,28)} = 0.374$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

Soal No. 4

$$r_{xy} = \frac{N\sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_4}^2 - (\sum X_4)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{28(5272) - 179(722)}{\sqrt{[28(1469) - 32041].[28(20980) - 5212840]}}$$

$$= 0{,}749$$

(Kriteria : **Tinggi / valid**)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa r_{xy} =0,749 dan $r_{tabel(0.05,28)} = 0.374$. Dengan demikian nilai $r_{xy} > r_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal valid.

LAMPIRAN XV

PERHITUNGAN RELIABIITAS SOAL UJI COBA

Langkah pertama dicari dulu varians tiap soal, dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Untuk Soal Nomor 1

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum {X_1}^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1503 - \frac{193^2}{28}}{28} = 6{,}167$$

Untuk Soal Nomor 2

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum {X_2}^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_2^2 = \frac{1360 - \frac{180^2}{28}}{28} = 7{,}245$$

Untuk Soal Nomor 3

$$\sigma_3^2 = \frac{\sum {X_3}^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_3^2 = \frac{1294 - \frac{170^2}{28}}{28} = 9{,}352$$

Untuk Soal Nomor 4

$$\sigma_4^2 = \frac{\sum {X_4}^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_4^2 = \frac{1469 - \frac{179^2}{28}}{28} = 11{,}596$$

$\sum \sigma_i^2 = 6{,}167 + 7{,}245 + 9{,}352 + 11{,}596 = 34{,}360$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{20980 - \frac{521284}{28}}{28}$$

$$= \mathbf{84{,}383}$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) = \left(\frac{4}{4-1}\right)\left(1 - \frac{34{,}360}{84{,}383}\right) = \mathbf{0{,}7904}$$

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\mathbf{r_{11} = 0{,}7904}$. Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik *Korelasi Product Moment* dengan $\alpha = 0{,}05$ maka $r_{11} = 0{,}7904$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0.374$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel.

LAMPIRAN XVI

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

No	Nama Siswa	Soal				Skor	Nilai
		x1	x2	x3	x4		
1.	Nur S	5	0	3	0	8	**20.0**
2.	Fitri A	5	3	0	5	13	**32.5**
3.	Loli M	3	5	6	0	14	**35.0**
4.	Maisarah	7	2	5	0	14	**35.0**
5.	Rais H	5	5	3	3	16	**40.0**
6.	Bukit H	5	5	5	2	17	**42.5**
7.	Rupa IA	5	3	7	3	18	**45.0**
8.	Anjel R	3	7	5	3	18	**45.0**
9.	Jupri	1	5	3	10	19	**47.5**
10.	Asriana F	7	5	3	5	20	**50.0**
11.	Reski W	5	5	3	7	20	**50.0**
12.	Zulfan F	5	7	2	7	21	**52.5**
13.	Yuda S	5	5	4	10	24	**60.0**
14.	Sola H	7	6	5	7	25	**62.5**
15.	Nur A	7	7	10	2	26	**65.0**
16.	Nur U	10	5	3	10	28	**70.0**
17.	Rezki	10	4	5	10	29	**72.5**
18.	Jurhan	10	8	7	6	31	**77.5**
19.	Gusman MS	7	7	10	8	32	**80.0**
20.	Aldodi	10	8	4	10	32	**80.0**
21.	Ahmad N	7	10	8	9	34	**85.0**
22.	Alwi M	8	9	10	8	35	**87.5**
23.	Amin H	10	10	10	7	37	**92.5**
24.	Efrizal	9	10	9	9	37	**92.5**
25.	Anna K	10	9	10	9	38	**95.0**
26.	Arwana T	8	10	10	10	38	**95.0**
27.	Fikrah K	9	10	10	10	39	**97.5**
28.	Rangga	10	10	10	9	39	**97.5**
	Skor Max	**10**	**10**	**10**	**10**	**40**	
	Jumlah	**193**	**180**	**170**	**179**		**1805**
	Rata-rata	6,89	6,43	6,07	6,39		64,46

	Tingkat kesukaran	0,689	0,643	0,607	0,639		
	Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

		Soal					
		x1	x2	x3	x4	Skor	Nilai
XA	Nur S	9	10	10	10	39	**97.5**
	Rangga	10	10	10	9	39	**97.5**
	Alwi M	10	9	10	9	38	**95.0**
	Arwana T	8	10	10	10	38	**95.0**
	Anna K	10	10	10	7	37	**92.5**
	Efrizal	9	10	9	9	37	**92.5**
	Amin H	8	9	10	8	35	**87.5**
	Arwin	7	10	8	9	34	**85.0**
	Ahmad N	7	7	10	8	32	**80.0**
	Aldodi	10	8	4	10	32	**80.0**
	Gusman MS	10	8	7	6	31	**77.5**
	Jurhan	10	4	5	10	29	**72.5**
	Rezki	10	5	3	10	28	**70.0**
	Nur U	7	7	10	2	26	**65.0**
	Rata-rata	**8.9**	**8.4**	**8.3**	**8.4**		
XB	Sola H	7	6	5	7	25	**62.5**
	Yuda S	5	5	4	10	24	**60.0**
	Zulfan S	5	7	2	7	21	**52.5**
	Rezki W	7	5	3	5	20	**50.0**
	Asriana F	5	5	3	7	20	**50.0**
	Jupri	1	5	3	10	19	**47.5**
	Angel R	5	3	7	3	18	**45.0**
	Rupa IA	3	7	5	3	18	**45.0**
	Bukit H	5	5	5	2	17	**42.5**
	Rais H	5	5	3	3	16	**40.0**
	Maisarah	3	5	6	0	14	**35.0**
	Loli M	7	2	5	0	14	**35.0**
	Fitri A	5	3	0	5	13	**32.5**
	Nur S	5	0	3	0	8	**20.0**
	Rata-rata	**4.86**	**4.50**	**3.86**	**4.43**		
SM		10	10	10	10		
(XA - XB) / SM		0,407	0,386	0,443	0,393		
Kriteria		Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik		

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

			Soal				
		x1	x2	x3	x4	Skor	Nilai
XA	Nur S	5	0	3	0	8	**20.0**
	Fitri A	5	3	0	5	13	**32.5**
	Loli M	3	5	6	0	14	**35.0**
	Maisarah	7	2	5	0	14	**35.0**
	Rais H	5	5	3	3	16	**40.0**
	Bukit H	5	5	5	2	17	**42.5**
	Rupa IA	5	3	7	3	18	**45.0**
	Anjel R	3	7	5	3	18	**45.0**
	Jupri	1	5	3	10	19	**47.5**
	Asriana F	7	5	3	5	20	**50.0**
	Reski W	5	5	3	7	20	**50.0**
	Zulfan F	5	7	2	7	21	**52.5**
	Yuda S	5	5	4	10	24	**60.0**
	Sola H	7	6	5	7	25	**62.5**
	Rata-rata	**4,9**	**4,5**	**3,9**	**4,4**		
XB	Nur A	7	7	10	2	26	**65.0**
	Nur U	10	5	3	10	28	**70.0**
	Rezki	10	4	5	10	29	**72.5**
	Jurhan	10	8	7	6	31	**77.5**
	Gusman MS	7	7	10	8	32	**80.0**
	Aldodi	10	8	4	10	32	**80.0**
	Ahmad N	7	10	8	9	34	**85.0**
	Alwi M	8	9	10	8	35	**87.5**
	Amin H	10	10	10	7	37	**92.5**
	Efrizal	9	10	9	9	37	**92.5**
	Anna K	10	9	10	9	38	**95.0**
	Arwana T	8	10	10	10	38	**95.0**
	Alwi M	9	10	10	10	39	**97.5**
	Rangga	10	10	10	9	39	**97.5**
	Rata-rata	**8,93**	**8,36**	**8,29**	**8,36**		
SM		10	10	10	10		
(XB -		0,407	0,386	0,443	0,393		

XA) / SM						
Kriteria		Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	

LAMPIRAN XVIII

ANALISIS SOAL UJI COBA

No	Validitas	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	TK	Kriteria	DP	Kriteria	Ket.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	0,765	Tinggi	**0,7904** (Reliabel)	Tinggi	0,689	Sedang	0,407	Sangat Baik	Dipakai
2	0.889	Sangat Tinggi			0,643	Sedang	0,386	Baik	Dipakai
3	0,766	Tinggi			0,607	Sedang	0,443	Sangat Baik	Dipakai
4	0,749	Tinggi			0,639	Sedang	0,393	Baik	Dipakai

LAMPIRAN XIX

Daftar Nilai Sampel Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Tahun Pelajaran 2016/2017

Data Nilai Kelas			
Nama Siswa	**Kelas Eksperimen (VIII.5)**	**Nama Siswa**	**Kelas Kontrol (VIII.2)**
Ahmad F	20	Ahmad Rifai	30
Ahmad R	73	Anwar Afandi	93
Anjani	73	Aswar S	85
Diki W	40	Bramasta	53
Dini F	58	Desra	33
Elisa AY	55	Fitri DS	95
Elwa M	78	Fitri M	30
Fachrul IT	78	Hafizah u	80
Fachrul Roji	100	Haryono	33
Fauziah	93	Hasan B	60
Fauzy EP	95	Khairul I	88
Hamid	80	Laila H	38
Hotni Y	78	Lanna S	65
Irpan	65	M.Reski	28
Khairani	83	Mardiah	83
Khoirul S	60	Melda Y	63
Nasri Y	85	Nova A	25
Nur H	95	Nur annisa	80
Rani AP	98	Paisal	58
Rasman P	43	Ridwan E	73
Resky A	100	Romi	55
Sahroni	95	Roni	78
Salmia	68	Selvina	68

Siddik	75	Soleman	28
Sri Yuni	88	Suci R	45
Wahyu	90	Syaiful A	25
Yeni P	68	Yayang PS	48
Zhon P	75	Yudhi I	70
Jumlah	**2190**		**1610**
Rata – rata	**75,32**		**57,50**
$\bar{x}$ maks	**100**		**95**
$\bar{x}$ min	**20**		**25**

DAFTAR SKOR HASIL TES KAMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA (KELAS EKSPERIMEN)

Nama Siswa	X_1	X_2	X_3	X_4	Jumlah Skor	Nilai
Ahmad F	2	3	2	1	8	20
Ahmad R	10	9	7	3	29	73
Anjani	8	10	8	3	29	73
Diki W	2	4	4	6	16	40
Dini F	4	5	7	7	23	58
Elisa AY	6	4	5	7	22	55
Elwa M	8	7	8	8	31	78
Fachrul IT	10	7	8	6	31	78
Fachrul Roji	10	10	10	10	40	100
Fauziah	9	9	10	9	37	93
Fauzy EP	10	9	10	9	38	95
Hamid	10	7	8	7	32	80
Hotni Y	9	6	10	6	31	78
Irpan	4	8	4	10	26	65
Khairani	10	10	8	5	33	83
Khoirul S	7	3	8	6	24	60
Nasri Y	10	10	7	7	34	85
Nur H	9	10	10	9	38	95
Rani AP	10	10	10	9	39	98
Rasman P	4	3	3	7	17	43
Resky A	10	10	10	10	40	100
Sahroni	10	9	10	9	38	95
Salmia	6	9	7	5	27	68
Siddik	10	9	5	6	30	75
Sri Yuni	10	10	8	7	35	88
Wahyu	10	10	9	7	36	90
Yeni P	8	9	4	6	27	68
Zhon P	9	10	5	6	30	75

DAFTAR SKOR HASIL TES KAMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA (KELAS KONTROL)

Nama Siswa	X_1	X_2	X_3	X_4	Jumlah Skor	Nilai
Ahmad Rifai	3	4	4	1	12	30
Anwar Afandi	9	10	10	8	37	93
Aswar S	8	6	10	10	34	85
Bramasta	4	5	6	6	21	53
Desra	1	3	5	4	13	33
Fitri DS	10	10	8	10	38	95
Fitri M	3	4	3	2	12	30
Hafizah U	7	7	8	10	32	80
Haryono	4	5	4	0	13	33
Hasan B	6	6	7	5	24	60
Khairul I	9	8	8	10	35	88
Laila H	3	5	4	3	15	38
Lanna S	5	6	8	7	26	65
M.Reski	3	2	5	1	11	28
Mardiah	7	8	8	10	33	83
Melda Y	7	7	6	5	25	63
Nova A	2	3	4	1	10	25
Nur annisa	9	8	7	8	32	80
Paisal	5	6	4	8	23	58
Ridwan E	8	9	9	3	29	73
Romi	5	8	4	5	22	55
Roni	8	9	9	5	31	78
Selvina	10	5	6	6	27	68
Soleman	1	4	4	2	11	28
Suci R	4	5	5	4	18	45
Syaiful A	2	2	4	2	10	25
Yayang PS	5	6	8	0	19	48
Yudhi I	9	9	8	2	28	70

LAMPIRAN XX

UJI NORMALITAS
KELAS EKSPERIMEN (KELAS VIII 5)

No	Nama Siswa	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.	Ahmad F	20	400	-55.32	-2.83	0.0023	0.0357	0.0334
2.	Diki W	40	1600	-35.32	-1.81	0.0351	0.0714	0.0363
3.	Rasman P	43	1849	-32.32	-1.65	0.0495	0.1071	0.0577
4.	Elisa AY	55	3025	-20.32	-1.04	0.1492	0.1429	0.0063
5.	Dini F	58	3364	-17.32	-0.89	0.1867	0.1786	0.0082
6.	Khoirul S	60	3600	-15.32	-0.78	0.2177	0.2143	0.0034
7.	Irpan	65	4225	-10.32	-0.53	0.2981	0.2500	0.0481
8.	Salmia	68	4624	-7.32	-0.37	0.3557	0.2857	0.0700
9.	Yeni P	68	4624	-7.32	-0.37	0.3557	0.3214	0.0343
10.	Anjani	73	5329	-2.32	-0.12	0.4602	0.3571	0.1030
11.	Ahmad R	73	5329	-2.32	-0.12	0.4602	0.3929	0.0673
12.	Zhon P	75	5625	-0.32	-0.02	0.5000	0.4286	0.0714
13.	Siddik	75	5625	-0.32	-0.02	0.5000	0.4643	0.0357
14.	Elwa M	78	6084	2.68	0.14	0.5557	0.5000	0.0557
15.	Hotni Y	78	6084	2.68	0.14	0.5557	0.5357	0.0200
16.	Fachrul IT	78	6084	2.68	0.14	0.5557	0.5714	0.0158
17.	Hamid	80	6400	4.68	0.24	0.5948	0.6071	0.0123
18.	Khairani	83	6889	7.68	0.39	0.6517	0.6429	0.0089
19.	Nasri Y	85	7225	9.68	0.50	0.6915	0.6786	0.0129
20.	Sri Yuni	88	7744	12.68	0.65	0.7422	0.7143	0.0279
21.	Wahyu	90	8100	14.68	0.75	0.7734	0.7500	0.0234
22.	Fauziah	93	8649	17.68	0.90	0.8159	0.7857	0.0302
23	Nur H	95	9025	19.68	1.01	0.8438	0.8214	0.0223
24.	Fauzy EP	95	9025	19.68	1.01	0.8438	0.8571	0.0134
25.	Sahroni	95	9025	19.68	1.01	0.8438	0.8929	0.0491
26.	Rani AP	98	9604	22.68	1.16	0.8770	0.9286	0.0516
27.	Resky A	100	10000	24.68	1.26	0.8962	0.9643	0.0681
28.	Fachrul R	100	10000	24.68	1.26	0.8962	1.0000	**0.1038**

Dimana:

$\sum X_i = 1771$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2109}{28} = 75.32$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{(28 \times 169157) - (2109)^2}{28(28-1)}$

$$S^2 = \frac{4736396-4447881}{28(27)} = \frac{288515}{756} = 381.6335979$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{381.6335979} = 19.5354$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.1038**

L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0,161

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

UJI NORMALITAS
KELAS KONTROL (KELAS VIII 2)

No	Nama Siswa	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.	Syaiful A	25	625	-32.50	-1.41	0.0793	0.0357	0.0436
2.	Nova A	25	625	-32.50	-1.41	0.0793	0.0714	0.0078
3.	Soleman	28	784	-29.50	-1.28	0.1003	0.1071	0.0069
4.	M.Reski	28	784	-29.50	-1.28	0.1003	0.1429	0.0426
5.	Ahmad Rifai	30	900	-27.50	-1.20	0.1151	0.1786	0.0635
6.	Fitri M	30	900	-27.50	-1.20	0.1151	0.2143	0.0992
7.	Haryono	33	1089	-24.50	-1.07	0.1423	0.2500	0.1077
8.	Desra	33	1089	-24.50	-1.07	0.1423	0.2857	0.1434
9.	Laila H	38	1444	-19.50	-0.85	0.1977	0.3214	0.1238
10.	Suci R	45	2025	-12.50	-0.54	0.2946	0.3571	0.0625
11.	Yayang PS	48	2304	-9.50	-0.41	0.3409	0.3929	0.0520
12.	Bramasta	53	2809	-4.50	-0.20	0.4207	0.4286	0.0078
13.	Romi	55	3025	-2.50	-0.11	0.4562	0.4643	0.0081
14.	Paisal	58	3364	0.50	0.02	0.5080	0.5000	0.0080
15.	Hasan B	60	3600	2.50	0.11	0.5438	0.5357	0.0081
16.	Melda Y	63	3969	5.50	0.24	0.5948	0.5714	0.0234
17.	Lanna S	65	4225	7.50	0.33	0.6293	0.6071	0.0222
18.	Selvina	68	4624	10.50	0.46	0.6772	0.6429	0.0344
19.	Yudhi I	70	4900	12.50	0.54	0.7054	0.6786	0.0268
20.	Ridwan E	73	5329	15.50	0.67	0.7486	0.7143	0.0343
21.	Roni	78	6084	20.50	0.89	0.8133	0.7500	0.0633
22.	Nur Annisa	80	6400	22.50	0.98	0.8365	0.7857	0.0507
23	Hafizah u	80	6400	22.50	0.98	0.8365	0.8214	0.0150
24.	Mardiah	83	6889	25.50	1.11	0.8665	0.8571	0.0094
25.	Aswar S	85	7225	27.50	1.20	0.8849	0.8929	0.0079
26.	Khairul I	88	7744	30.50	1.33	0.9082	0.9286	0.0203
27.	Anwar Afandi	93	8649	35.50	1.54	0.9382	0.9643	0.0261
28.	Fitri DS	95	9025	37.50	1.63	0.9484	1.0000	0.0516

Dimana:

$\sum X_i = 1610$

$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1610}{28} = 57.5$

$S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad \frac{(28 \times 106830) - (1610)^2}{28(28-1)}$

$$\boldsymbol{S^2 = \frac{2991240-2592100}{28(27)} = \frac{399140}{756} = 527.962963}$$

$$\boldsymbol{S = \sqrt{S^2} = \sqrt{527.962963} = 22.9774}$$

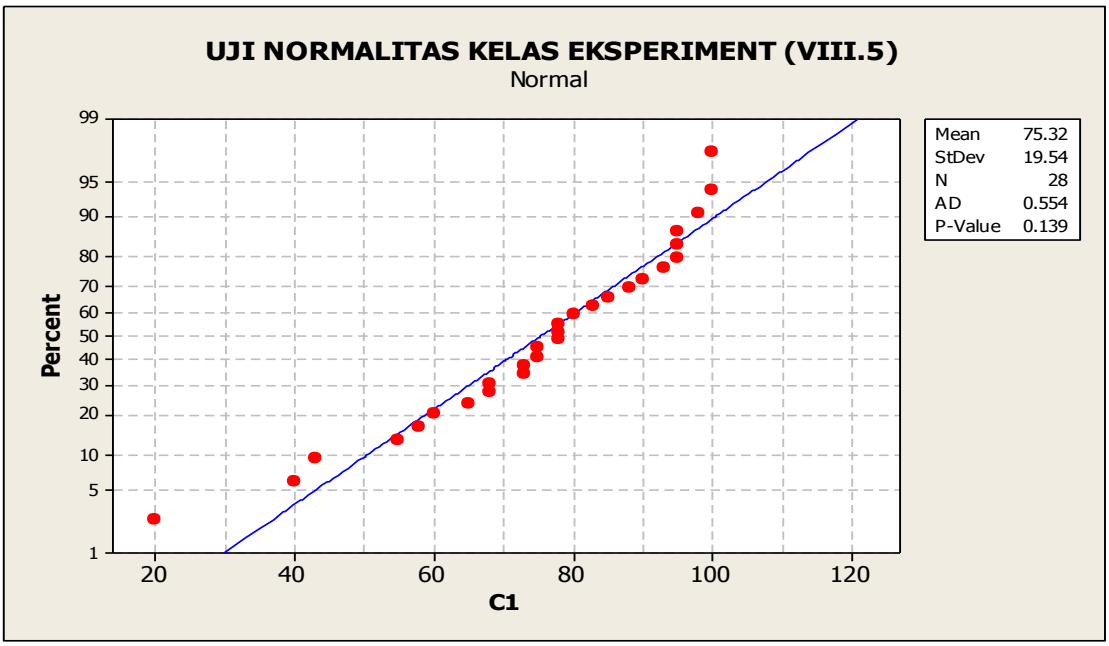
Dari data di atas diperoleh L_0 = **0.1434**

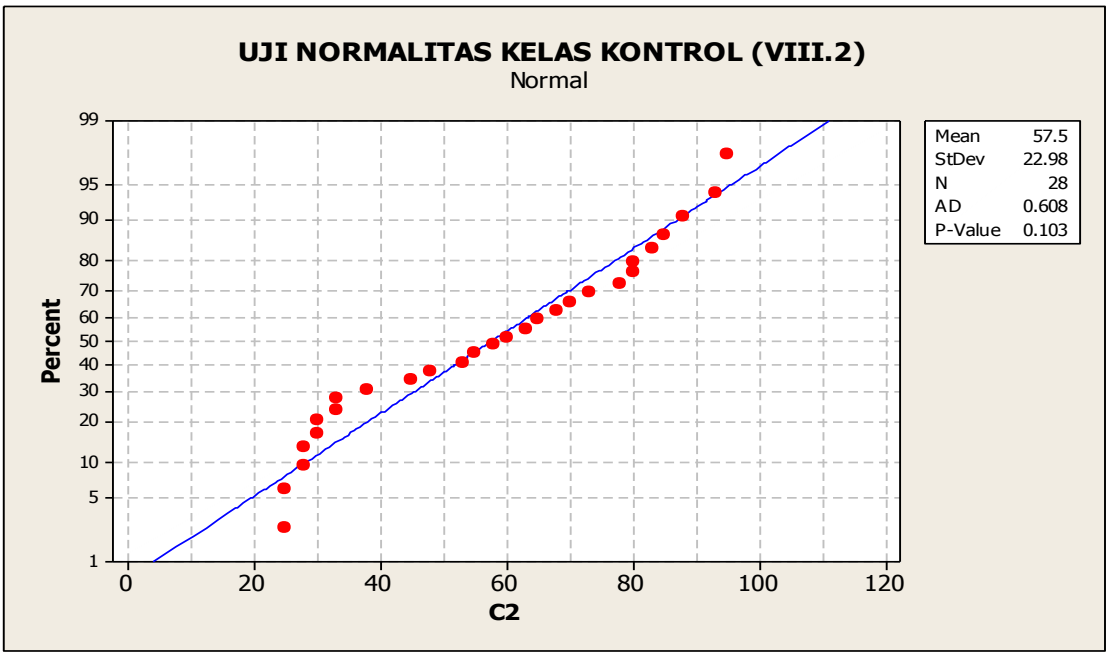
L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0.05 adalah 0,161

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

LAMPIRAN XXI

UJI NORMALITAS SAMPEL DENGAN SOFTWARE MINITAB





LAMPIRAN XXII

UJI HOMOGENITAS SAMPEL

DENGAN UJI BARTLETT

No	Sampel	df/dk	Si²	Log Si²	(n_{i-1}) Log Si²	(n_{i-1}) Si²
1	VIII 5, n=28	27	381,63	2,58	69.70	10,304.11
2	VIII 2, n=28	27	527,96	2,72	73,51	14,255.00
	Jumlah	54	909,60	5,30	143,21	24,559.11

1. Menghitung nilai variansi gabungan.

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

$$S^2 = \frac{(27x\ 381{,}63) + (27x\ 527{,}96)}{54}$$

$$S^2 = 454{,}7983$$

2. Menghitung nilai satuan Bartlett.

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

$$B = \log\ 454{,}7983 \times 54$$

$$= 143{,}5222$$

3. Menghitung nilai chi-kuadrat (X^2)

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

$$X^2 = l\,n\,10 \times 0{,}3075$$

$$X^2 = 0.7080$$

4. Menentukan nilai $X^2{}_{tabel}$ dengan α = 0.05

$$X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)} = X^2{}_{(1-0.05)(2-1)}$$

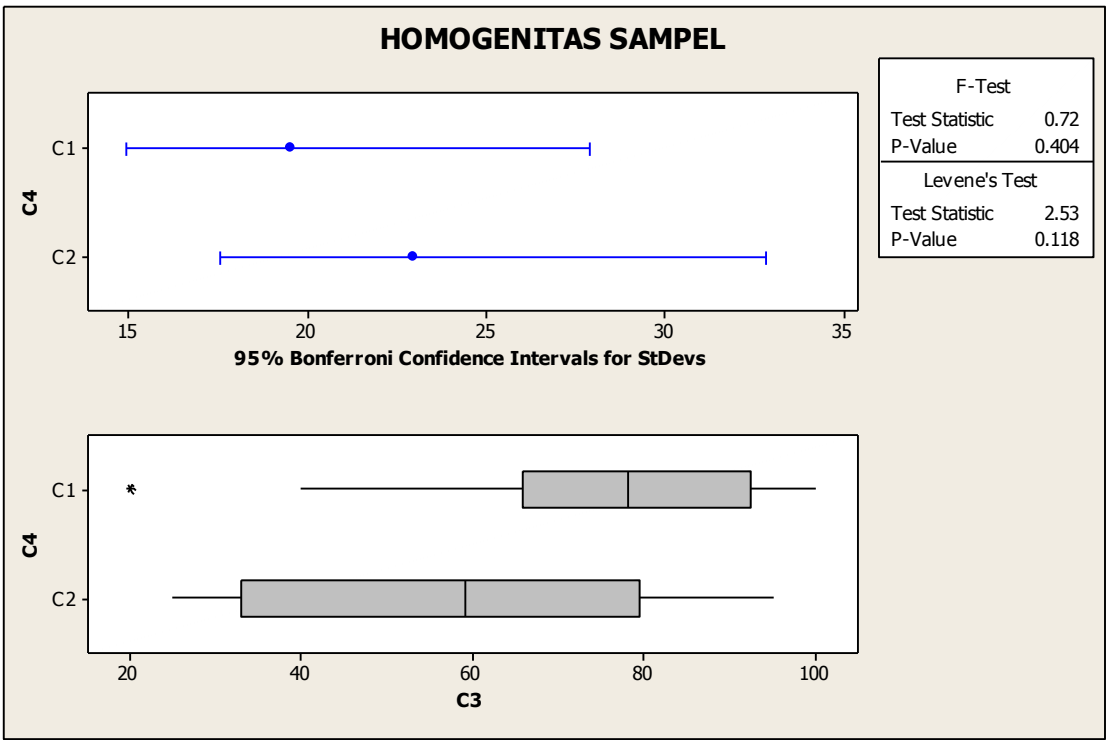
$$X^2{}_{(0.95\ ,1)} = 3{,}84$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $X^2{}_{hitung} = 0.7080$ dan $X^2{}_{(0.95\,,1)} = 3{,}84$. Dengan demikian nilai $X^2{}_{hitung} \leq X^2{}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXIII

UJI HOMOGENITAS VARIANSI SAMPEL

DENGAN SOFTWARE MINITAB



Test for Equal Variances: C3 versus C4

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C4	N	Lower	StDev	Upper
C1	28	14.9551	19.5354	27.8779
C2	28	17.5901	22.9774	32.7898

F-Test (normal distribution)
Test statistic = 0.72, p-value = 0.404

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 2.53, p-value = 0.118

LAMPIRAN XXIV

UJI HIPOTESIS

$\overline{X_1} = 74.71$	$n_1 = 28$	${S_1}^2 = 381{,}634$	$S_1 = 19.610$
$\overline{X_2} = 53.21$	$n_2 = 28$	${S_2}^2 = 527{,}963$	$S_2 = 19.01$

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t, sebagai berikut:

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

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

$$= \frac{(27)381{,}634 + (27)527{,}963}{54}$$

$$= 454{,}7985$$

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$= \sqrt{454{,}7985}$$

$$= 21{,}326$$

Maka uji Hipotesis $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} = \frac{75{,}32-57{,}50}{21{,}326\sqrt{\frac{1}{28}+\frac{1}{28}}} = 3{,}1265$

Keputusan:

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0{,}05$ dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 54, maka diperoleh dari daftar distribusi t, untuk $t_{(0,95;54)} = 1{,}67$. Karena $t_{hitung} > t_{(0,95;54)}$ yaitu $\mathbf{3,1265 > 1{,}673}$ artinya H_0 ditolak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Jigsaw* lebih tinggi daripada Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur tahun pelajaran 2016/2017."

LAMPIRAN XXV

UJI HIPOTESIS DENGAN *SOFTWARE MINITAB*

Two-Sample T-Test and CI: C1, C2

```
Two-sample T for C1 vs C2

     N  Mean  StDev  SE Mean
C1  28  75.3   19.5      3.7
C2  28  57.5   23.0      4.3


Difference = mu (C1) - mu (C2)
Estimate for difference:  17.8214
95% lower bound for difference:  8.2828
T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 3.13  P-Value = 0.001  DF = 54
Both use Pooled StDev = 21.3260
```

Lampiran XXVI

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

UkuranSampel		TarafNyata(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

Lampiran XXVII

TABEL CHI-KUADRAT

Nilai persentil Untuk Distribusix^2

$V = dk$

(BilanganDalamBadanDaftarMenyatakanx_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 XXVIII

NILAI KRITIK SEBARAN F



$f_{0.05}(v_1, v_2)$

v_2	v_1								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
1	161.4476	199.5000	215.7073	224.5832	230.1619	233.9860	236.7684	238.8827	240.5433
2	18.5128	19.0000	19.1643	19.2468	19.2964	19.3295	19.3532	19.3710	19.3848
3	10.1280	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240
60	4.0012	3.1504	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401
120	3.9201	3.0718	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588

∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799

DisalindariTabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson danBiometrika Trustees



$f_{0.05}(v_1,v_2)$

v_2	v_1									
	10	**12**	**15**	**20**	**24**	**30**	**40**	**60**	**120**	∞
1	241.8817	243.9060	245.9499	248.0131	249.0518	250.0951	251.1432	252.1957	253.2529	254.3144
2	19.3959	19.4125	19.4291	19.4458	19.4541	19.4624	19.4707	19.4791	19.4874	19.4957
3	8.7855	8.7446	8.7029	8.6602	8.6385	8.6166	8.5944	8.5720	8.5494	8.5264
4	5.9644	5.9117	5.8578	5.8025	5.7744	5.7459	5.7170	5.6877	5.6581	5.6281
5	4.7351	4.6777	4.6188	4.5581	4.5272	4.4957	4.4638	4.4314	4.3985	4.3650
6	4.0600	3.9999	3.9381	3.8742	3.8415	3.8082	3.7743	3.7398	3.7047	3.6689
7	3.6365	3.5747	3.5107	3.4445	3.4105	3.3758	3.3404	3.3043	3.2674	3.2298
8	3.3472	3.2839	3.2184	3.1503	3.1152	3.0794	3.0428	3.0053	2.9669	2.9276
9	3.1373	3.0729	3.0061	2.9365	2.9005	2.8637	2.8259	2.7872	2.7475	2.7067
10	2.9782	2.9130	2.8450	2.7740	2.7372	2.6996	2.6609	2.6211	2.5801	2.5379
11	2.8536	2.7876	2.7186	2.6464	2.6090	2.5705	2.5309	2.4901	2.4480	2.4045
12	2.7534	2.6866	2.6169	2.5436	2.5055	2.4663	2.4259	2.3842	2.3410	2.2962
13	2.6710	2.6037	2.5331	2.4589	2.4202	2.3803	2.3392	2.2966	2.2524	2.2064
14	2.6022	2.5342	2.4630	2.3879	2.3487	2.3082	2.2664	2.2229	2.1778	2.1307
15	2.5437	2.4753	2.4034	2.3275	2.2878	2.2468	2.2043	2.1601	2.1141	2.0658
16	2.4935	2.4247	2.3522	2.2756	2.2354	2.1938	2.1507	2.1058	2.0589	2.0096
17	2.4499	2.3807	2.3077	2.2304	2.1898	2.1477	2.1040	2.0584	2.0107	1.9604
18	2.4117	2.3421	2.2686	2.1906	2.1497	2.1071	2.0629	2.0166	1.9681	1.9168
19	2.3779	2.3080	2.2341	2.1555	2.1141	2.0712	2.0264	1.9795	1.9302	1.8780
20	2.3479	2.2776	2.2033	2.1242	2.0825	2.0391	1.9938	1.9464	1.8963	1.8432
21	2.3210	2.2504	2.1757	2.0960	2.0540	2.0102	1.9645	1.9165	1.8657	1.8117
22	2.2967	2.2258	2.1508	2.0707	2.0283	1.9842	1.9380	1.8894	1.8380	1.7831
23	2.2747	2.2036	2.1282	2.0476	2.0050	1.9605	1.9139	1.8648	1.8128	1.7570
24	2.2547	2.1834	2.1077	2.0267	1.9838	1.9390	1.8920	1.8424	1.7896	1.7330
25	2.2365	2.1649	2.0889	2.0075	1.9643	1.9192	1.8718	1.8217	1.7684	1.7110
26	2.2197	2.1479	2.0716	1.9898	1.9464	1.9010	1.8533	1.8027	1.7488	1.6906
27	2.2043	2.1323	2.0558	1.9736	1.9299	1.8842	1.8361	1.7851	1.7306	1.6717
28	2.1900	2.1179	2.0411	1.9586	1.9147	1.8687	1.8203	1.7689	1.7138	1.6541
29	2.1768	2.1045	2.0275	1.9446	1.9005	1.8543	1.8055	1.7537	1.6981	1.6376
30	2.1646	2.0921	2.0148	1.9317	1.8874	1.8409	1.7918	1.7396	1.6835	1.6223
40	2.0772	2.0035	1.9245	1.8389	1.7929	1.7444	1.6928	1.6373	1.5766	1.5089
60	1.9926	1.9174	1.8364	1.7480	1.7001	1.6491	1.5943	1.5343	1.4673	1.3893

120	1.9105	1.8337	1.7505	1.6587	1.6084	1.5543	1.4952	1.4290	1.3519	1.2539
∞	1.8307	1.7522	1.6664	1.5705	1.5173	1.4591	1.3940	1.3180	1.2214	1.0000

DisalindariTabel 18 Biometrika Tables for Statisticians, Jilid I seizing E. S Pearson danBiometrika Trustees

LAMPIRAN XXX

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105

21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

LAMPIRAN XXXI

Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal

x	0,00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0,00034	0,00032	0,00031	0,00030	0,00029	0,00028	0,00027	0,00026	0,00025	0,00024
-3.3	0,00048	0,00047	0,00045	0,00043	0,00042	0,00040	0,00039	0,00038	0,00036	0,00035
-3.2	0,00069	0,00066	0,00064	0,00062	0,00060	0,00058	0,00056	0,00054	0,00052	0,00050
-3.1	0,00097	0,00094	0,00090	0,00087	0,00084	0,00082	0,00079	0,00076	0,00074	0,00071
-3.0	0,00135	0,00131	0,00126	0,00122	0,00118	0,00114	0,00111	0,00107	0,00104	0,00100
-2.9	0,00187	0,00181	0,00175	0,00169	0,00164	0,00159	0,00154	0,00149	0,00144	0,00139
-2.8	0,00256	0,00248	0,00240	0,00233	0,00226	0,00219	0,00212	0,00205	0,00199	0,00193
-2.7	0,00347	0,00336	0,00326	0,00317	0,00307	0,00298	0,00289	0,00280	0,00272	0,00264
-2.6	0,00466	0,00453	0,00440	0,00427	0,00415	0,00402	0,00391	0,00379	0,00368	0,00357
-2.5	0,00621	0,00604	0,00587	0,00570	0,00554	0,00539	0,00523	0,00508	0,00494	0,00480
-2.4	0,00820	0,00798	0,00776	0,00755	0,00734	0,00714	0,00695	0,00676	0,00657	0,00639
-2.3	0,01072	0,01044	0,01017	0,00990	0,00964	0,00939	0,00914	0,00889	0,00866	0,00842
-2.2	0,01390	0,01355	0,01321	0,01287	0,01255	0,01222	0,01191	0,01160	0,01130	0,01101
-2.1	0,01786	0,01743	0,01700	0,01659	0,01618	0,01578	0,01539	0,01500	0,01463	0,01426
-2.0	0,02275	0,02222	0,02169	0,02118	0,02068	0,02018	0,01970	0,01923	0,01876	0,01831
-1.9	0,02872	0,02807	0,02743	0,02680	0,02619	0,02559	0,02500	0,02442	0,02385	0,02330
-1.8	0,03593	0,03515	0,03438	0,03362	0,03288	0,03216	0,03144	0,03074	0,03005	0,02938
-1.7	0,04457	0,04363	0,04272	0,04182	0,04093	0,04006	0,03920	0,03836	0,03754	0,03673
-1.6	0,05480	0,05370	0,05262	0,05155	0,05050	0,04947	0,04846	0,04746	0,04648	0,04551
-1.5	0,06681	0,06552	0,06426	0,06301	0,06178	0,06057	0,05938	0,05821	0,05705	0,05592
-1.4	0,08076	0,07927	0,07780	0,07636	0,07493	0,07353	0,07215	0,07078	0,06944	0,06811
-1.3	0,09680	0,09510	0,09342	0,09176	0,09012	0,08851	0,08692	0,08534	0,08379	0,08226
-1.2	0,11507	0,11314	0,11123	0,10935	0,10749	0,10565	0,10383	0,10204	0,10027	0,09853
-1.1	0,13567	0,13350	0,13136	0,12924	0,12714	0,12507	0,12302	0,12100	0,11900	0,11702
-1.0	0,15866	0,15625	0,15386	0,15151	0,14917	0,14686	0,14457	0,14231	0,14007	0,13786
-0.9	0,18406	0,18141	0,17879	0,17619	0,17361	0,17106	0,16853	0,16602	0,16354	0,16109
-0.8	0,21186	0,20897	0,20611	0,20327	0,20045	0,19766	0,19489	0,19215	0,18943	0,18673
-0.7	0,24196	0,23885	0,23576	0,23270	0,22965	0,22663	0,22363	0,22065	0,21770	0,21476
-0.6	0,27425	0,27093	0,26763	0,26435	0,26109	0,25785	0,25463	0,25143	0,24825	0,24510
-0.5	0,30854	0,30503	0,30153	0,29806	0,29460	0,29116	0,28774	0,28434	0,28096	0,27760
-0.4	0,34458	0,34090	0,33724	0,33360	0,32997	0,32636	0,32276	0,31918	0,31561	0,31207
-0.3	0,38209	0,37828	0,37448	0,37070	0,36693	0,36317	0,35942	0,35569	0,35197	0,34827
-0.2	0,42074	0,41683	0,41294	0,40905	0,40517	0,40129	0,39743	0,39358	0,38974	0,38591
-0.1	0,46017	0,45620	0,45224	0,44828	0,44433	0,44038	0,43644	0,43251	0,42858	0,42465
-0.0	0,50000	0,49601	0,49202	0,48803	0,48405	0,48006	0,47608	0,47210	0,46812	0,46414
0.0	0,50000	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,52790	0,53188	0,53586
0.1	0,53983	0,54380	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0.2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0.3	0,61791	0,62172	0,62552	0,62930	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0.4	0,65542	0,65910	0,66276	0,66640	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0.5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,70540	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,72240
0.6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,75490
0.7	0,75804	0,76115	0,76424	0,76730	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,78230	0,78524
0.8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0.9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1.0	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214
1.1	0,86433	0,86650	0,86864	0,87076	0,87286	0,87493	0,87698	0,87900	0,88100	0,88298
1.2	0,88493	0,88686	0,88877	0,89065	0,89251	0,89435	0,89617	0,89796	0,89973	0,90147
1.3	0,90320	0,90490	0,90658	0,90824	0,90988	0,91149	0,91308	0,91466	0,91621	0,91774
1.4	0,91924	0,92073	0,92220	0,92364	0,92507	0,92647	0,92785	0,92922	0,93056	0,93189
1.5	0,93319	0,93448	0,93574	0,93699	0,93822	0,93943	0,94062	0,94179	0,94295	0,94408
1.6	0,94520	0,94630	0,94738	0,94845	0,94950	0,95053	0,95154	0,95254	0,95352	0,95449
1.7	0,95543	0,95637	0,95728	0,95818	0,95907	0,95994	0,96080	0,96164	0,96246	0,96327
1.8	0,96407	0,96485	0,96562	0,96638	0,96712	0,96784	0,96856	0,96926	0,96995	0,97062
1.9	0,97128	0,97193	0,97257	0,97320	0,97381	0,97441	0,97500	0,97558	0,97615	0,97670
2.0	0,97725	0,97778	0,97831	0,97882	0,97932	0,97982	0,98030	0,98077	0,98124	0,98169
2.1	0,98214	0,98257	0,98300	0,98341	0,98382	0,98422	0,98461	0,98500	0,98537	0,98574
2.2	0,98610	0,98645	0,98679	0,98713	0,98745	0,98778	0,98809	0,98840	0,98870	0,98899
2.3	0,98928	0,98956	0,98983	0,99010	0,99036	0,99061	0,99086	0,99111	0,99134	0,99158
2.4	0,99180	0,99202	0,99224	0,99245	0,99266	0,99286	0,99305	0,99324	0,99343	0,99361
2.5	0,99379	0,99396	0,99413	0,99430	0,99446	0,99461	0,99477	0,99492	0,99506	0,99520
2.6	0,99534	0,99547	0,99560	0,99573	0,99585	0,99598	0,99609	0,99621	0,99632	0,99643

2.7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2.8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2.9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3.0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3.1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3.2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3.3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3.4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976

LAMPIRAN XXXII

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Hal	Nama Validator
	Eka Pascha Suryabayu, M.Pd
RPP	1. Kata operasional pada indikator baiknya disempurnakan. 2. Alokasi waktu pada langkah pembelajaran baiknya terpetakan perkegiatan. Secara umum : dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	1. LKS harus memuat tugas kelompok ahli dan kelompok asal. Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Tes Akhir	1. Soal ada 3, namun indikator pemecahan masalah ada 4, bagaimana penilainnya? Secara umum: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Hal	Nama Validator
	Fauzi Yuberta, M.Pd
RPP	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Tes Akhir	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Hal	Nama Validator
	Alizar, S.Pd
RPP	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKS	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Soal Tes Akhir	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Alamat : Jl. Gurun Aur Kubang Putih Kabupaten Agam, Sumatera Barat | Telp. (0752) 32136 Fax. (0752) 22875
Website : http://tk.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : tk@iainbukittinggi.ac.id

Nomor : 2241/In.26.1/PP.07/V/2016 Bukittinggi, 19 Mei 2016
Lamp : -
Hal : **MOHON IZIN PENELITIAN**

Kepada Yth :
Bapak/ Ibu Bupati Pasaman, CQ. Ka. Kan. Kesbang dan Linmas
di
Lubuk Sikaping

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, kami harapkan Bapak/Ibu untuk dapat kiranya memberi kesempatan penelitian kepada mahasiswa :

N a m a	:	Elpida
N I M/SMT	:	2412.084/ VIII
Jurusan	:	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di Kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur TP. 2015/2016
Lokasi Penelitian	:	SMPN 1 Padang Gelugur
Waktu	:	Mei s/d Agustus 2016

Demikian surat ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan,

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc., M.Ag
NIP. 19730510 2000121002

PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN

KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Jend. Ahmad Yani No. 30 Telp. (0753) 20588 Lubuk Sikaping 26313

e-mail : kesbangpolpasaman@gmail.com

REKOMENDASI

No. 200/ 219 / Kesbangpol-2016

TENTANG MOHON IZIN PENELITIAN

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik atas Nama Pemerintah Daerah Kabupaten Pasaman, setelah mempelajari Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi Nomor: 2241/In.26.1/PP.07/V/2016 tanggal 19 Mei 2016 Hal: Mohon Izin Penelitian, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

N a m a	:	ELPIDA
NIM	:	2412.084
Prodi	:	Pendidikan Matematika
Tempat Penelitian	:	SMP N 1 Padang Gelugur
Judul Penelitian	:	**"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di Kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Tp. 2016/2017** *"*
Waktu	:	*Mei s/d Agustus 2016*

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak boleh menyimpang dari topik dan tujuan Penelitian
2. Dalam melakukan Penelitian, yang bersangkutan hendaklah menunjukkan surat-surat keterangan yang berhubungan dengan itu, serta melaporkan diri sebelum dan sesudah Penelitian kepada pemerintah setempat.
3. Mematuhi semua peraturan yang berlaku dan menghormati adat istiadat serta kebiasaan masyarakat setempat.
4. Bila terjadi penyimpangan dan pelanggaran terhadap ketentuan tersebut di atas, maka surat rekomendasi ini akan dicabut kembali.
5. Mengirimkan hasil Penelitian kepada Bupati Pasaman Cq. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Pasaman.

Demikian Rekomendasi ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lubuk Sikaping, 23 Mei 2016

An. KEPALA,

KASI PMA

KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JONI HAFIZAL, SH

NIP. 19641107 198602 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Bapak Bupati Pasaman (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan IAIN Bukittinggi
3. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Pasaman di Lubuk Sikaping
4. Kepala SMP N 1 Padang Gelugur
5. Yang bersangkutan
6. Arsip.....

PEMERINTAH KABUPATEN PASAMAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 PADANG GELUGUR
Jln.Medan – Padang Pegang Baru Telp. 0753 335114 Kode Pos 26352

SURAT KETERANGAN

Nomor: 423.4/ 183 /SMP.1/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMPN 1 Padang Gelugur Kec. Padang Gelugur Kab.Pasaman Propinsi Sumatera Barat dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: ELPIDA
NIM	: 2412.084
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Perguruan Tinggi	: IAIN Bukittinggi

Mahasiswa yang tersebut namanya diatas telah selesai melakukan Penelitian di SMPN 1 Padang Gelugur pada tanggal 01 s.d 13 Agustus 2016, dalam rangka penyusunan tugas akhir/ Skripsi dengan Judul " **Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw di Kelas VIII SMPN 1 Padang Gelugur Tp.2016/2017".**

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pegang Baru, 23 Agustus 2016
Kepala Sekolah

DINAS PENDIDIKAN SMPN 1 PADANG GELUGUR PASAMAN

Drs. BUDI SETIAWAN, M.Pd
NIP.19671023 199702 1 001

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih Kab.Agam - Sumatera Barat - Telepon / Fax : (0752) 22875
Website : www.ftik.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : ftik@iainbukittinggi.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

Nomor : 553/In.26.1/PP.02.3//2016

TENTANG

PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PMTK IAIN BUKITTINGGI

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

Membaca : Surat permohonan mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi an. Elpida, NIM. 2412.084 tanggal 9 September 2016 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi.

Menimbang :
a. Bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing.
b. Bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.

Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301)
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859)
3. Keputusan Presiden Nomor 181 Tahun 2014 tentang Pendirian Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PMTK IAIN BUKITTINGGI.

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Gelugur".**

KEDUA : Menunjuk Saudara :

1. Nama : Dr. Hasnawati, S.Ag, M.Pd
   NIP : 19720104 200003 2 002
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tk.I (III/d)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu Pendidikan
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING I

2. Nama : M. Imamuddin, M.Pd
   NIP : 19760801 200912 1 002
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata Muda Tk. I (III/b)
   Bidang Keahlian Pokok : Matematika
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING II

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI BUKITTIINGGI
Pada tanggal : 13 September 2016
Dekan,

H. Nasir Burhanuddin
NIP. 19730510200012100[illegible]