SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHERS* (NHT) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL KELAS X DI SMK N 4 PAYAKUMBUH

Diajukan Untuk Sidang Munaqasyah Skripsi Program studi Pendidikan Teknik Informatika Dan Ilmu Komputer



OLEH:

EFNI MELIZA

NIM: 2514.041

Pembimbing I

Drs. Khairuddin,M.Pd
Nip :19641212199903 001

Pembimbing II

Hari Antoni Musril, M. Kom
Nip:19830907200912 1 005

Acc lanjutkan ke pembimbing I
27-7-2018

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

BUKITTINGGI

2018/1439 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **EFNI MELIZA, NIM: 2514041** dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Number Head Togethers* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X Di SMK N 4 Payakumbuh"** telah diperiksa dan disetujui untuk sidang munaqasah.

Demikianlah persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, Juli 2018

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs. Khairuddin,M.Pd	**Hari Antoni Musril, M. Kom**
Nip :196412121999 0 3 001	**Nip:19830907200912 1 005**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	EFNI MELIZA
NIM	:	2514.041
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
JudulSkripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran *Kooparatif Tipe Number Head Togethers* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X Di SMK N 4 Payakumbuh.

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, Juli 2018
Saya yang menyatakan



(EFNI MELIZA)
NIM. 2514.041

ABSTRAK

EFNI MELIZA, NIM. 2514.041, dengan skripsi **Pengaruh model pembelajan Kooperatif Tipe *Number Head Togethers* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Di SMKN 4 Payakumbuh**, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Institut Agama Islam Negeri (IAIN) tahun 2018.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital siswa kelas X di SMKN 4 Payakumbuh. Hal ini terlihat dari nilai ulangan harian semester siswa masih ada yan di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan oleh sekolah. Diantara penyebabnya adalah model yang digunakan oleh guru masih berupa metode konvensional. Dimana guru menjadi satu-satunya sumber belajar dan siswa hanya mengikuti instruksi dari guru tersebut. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital adalah dengan menggunakan model pembelajaran Kooparatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sedangkan hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital. Siswa yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) lebih baik dari hasil belajar siswa yang mengunakan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang kuantitatif yang bersifat eksperimen dengan populasi seluruh siswa kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh Tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 7 lokal dan diambil 2 lokal dengan menggunakan teknik random sampling untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas XTKJ^2 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 31 siswa dan X RPL^2 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 32 siswa.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar berupa soal tes sebanyak 20 soal yang telah diuji cobakan. Hasil penelitian ini dapat dilihat dari uji t dengan menggunakan data nilai akhir siswa. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa rata-rata hasil tes akhir siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Kooperetif tipe Number Head Togethers* (78,06) lebih tinggi dari pada pemebelajaran konvensional (63,91). Setelah dilakukan uji t pada taraf signifikan 0,05, di dapat t_{hitung}=24,82 dan t_{tabel}=1,67 ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka hipotesis diterima. Dari analisis penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT, tak ada satupun nikmatnya yang dapat didustakan. Salah satunya dengan selesainya penulisan skripsi ini, serta pendidikan penulis pada Jurusan Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Kependidikan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi. Shalawat serta salam kemuliaan tak lupa pula dimohonkan pada Allah SWT untuk disampaikan kepada junjungan umat yakni Nabi Besar Muhammad SAW yang telah berhasil meletakkan panji-panji keislaman dan seberkas cahaya iman, sehingga ajaran beliau telah mampu mengangkat derajat manusia dari kehinaan kepada martabat yang setinggi-tingginya.

Penulisan skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak terutama ayahanda dan ibunda yang senantiasa berdoa, memberikan cinta kasih, mengasuh, mendidik dan memberikan motivasi kepada penulis, semua ini penulis hadiahkan untuk mereka berdua mudah-mudahan diridhai oleh Allah SWT di dunia dan di akhirat kelak. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Ibuk **Dr. Ridha Ahida, M. Hum** selaku Rektor, Bapak **Dr. Asyari S.Ag, M.S**i selaku Wakil Rektor I, Bapak **Dr. Novi Hendri, M.Ag** selaku wakil Rektor II dan Ibuk **Dra. Hj. Nuraisyah M.Ag** selaku wakil Rektor III di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi yang telah memberikan

fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.

2. Bapak **Dr. H. Nunu Burhanuddin. Lc, M.Ag** selaku Dekan, Bapak **Dr. Wedra Aprison, M.Ag** selaku wakil Dekan I, Bapak **Charles, S.Ag, M.Pd.I** selaku wakil Dekan II, dan Bapak **Drs. Khairuddin, M.Pd** selaku wakil Dekan III. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
3. Bapak **Riri Okra, M.Kom** selaku ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dan juga selaku PA, yang memberikan dorongan, motivasi, semangat, bimbingan, arahan dan persetujuan penulisan skripsi ini.
4. Bapak **Drs. Khairuddin, M.Pd** selaku pembimbing I, dan Bapak **Hari Antoni Musril, M. Kom** selaku pembimbing II. yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala SMKN 4 Payakumbuh Bapak **Drs. Aizur Hedi, MM** yang telah memberikan izin penelitian beserta informasi yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibuk **Leni Marlina, S.Kom** selaku guru mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama penelitian.

7. Keluarga tercinta terutama Amak, Apak, Uda, Ante, Elok, dan adik yang selalu memberikan motivasi dan semangat yang luar biasa.

Sahabat-sahabat semuanya terutama **Alpin Alfurqan, Mutia Nazmi, Yuliantika, Fatmawati, Syamsiar, Retma Fransiska Sari, Annisa Triana Fitri, Siska savitri, dan semuanya** yang selalu ada saat suka maupun duka dan selalu memberikan motivasi, dorongan dan bantuan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Terakhir penulis mendo'akan mudah-mudahan seluruh bentuk bantuan yang diterima dari semua pihak, dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini, dan semoga bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri. Amin.

Bukittinggi, Agustus 2018

Penulis

(Efni Meliza)
NIM : 2514.041

DAFTAR ISI

Hal

PERSETUJUAN PEMBIMBING i

SURAT PERNYATAAN ii

ABSTRAK iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL x

DAFTAR LAMPIRAN xi

DAFTAR RUMUS xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 12
C. Batasan Masalah 12
D. Rumusan Masalah 13
E. Tujuan Penulisan 13
F. Manfaat Penelitian 13
G. Penjelasan Judul 15
H. Sistematika Judul 16

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran 18
   1. Pengertian Pembelajaran 18
   2. Tujuan Pembelajaran 19
   3. Ciri-Ciri Pembelajaran 19
B. Model Pembelajaran Kooperatif 20
   1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif 20
   2. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif 20
   3. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif 21
   4. Prosedur Pembelajaran Kooperatif Tipe 22
   5. Keunggulan Pembelajaran Kooperatif 23
   6. Keterbatasan Pembelajaran Kooperatif 24
C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT 25
   1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT 25
   2. Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT 26
   3. Kelebihan Pembelajaran NHT 26
   4. Kekurangan Pembelajaran NHT 27
D. Pembelajaran Konvensional 28
E. Hasil Belajar 29

1. Pengertian Hasil Belajar……. 26
2. Tujuan Hasil Belajar…….. 30
3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar …….. 31
F. Pembalajaran SIMDIG..... 34
G. Penelitian Relevan…… 35
H. Kerangka Pikir…….. 36
I. Hipotesis..... 38

BAB III METODE PENELITIAN
A. Tempat dan Waktu Penelitian..... 40
B. Jenis Penelitian..... 40
C. Desain Penelitian…….. 41
D. Populasi dan Sampel 42
1. Populasi…….. 42
2. Sampel……. 43
E. Variabel dan Data..... 53
1. Variabel penelitian…… 53
2. Jenis Sumber Data…….. 53
F. Prosedur Penelitian..... 54
1. Tahap Persiapan…….. 54
2. Tahap Pelaksanaan…….. 55
3. Tahap Penyelesaian……. 57
G. Instrumen Penelitian..... 57
H. Tekhnik Analisis 66
1. Uji Normalitas..... 66
2. Uji Homogenitas 69
3. Uji Hipotesis 71

BAB IV HASIL PENELITIAN
A. Deskripsi Data..... 74
B. Analisis Data..... 74
C. Pembahasan 76
D. Kendala yang Dihadapi..... 80

BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 81
B. Saran 81

Daftar Pustaka
Lampiran

DAFTAR GAMBAR

2.1 Kerangka Konseptual 38

DAFTAR TABEL

Hal

1. 1.1 Daftar Guru Di SMKN 4 Payakumbuh 8
2. 1.2 Jumlah Pesertadidik Di SMKN 4 Payakumbuh 9
3. 1.3 Nilai Ulangan Harian Siswa Semester Ganjil 10
4. 2.1 Langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT..... 25
5. 3.1 Desain penelitian 38
6. 3.2 populasi penelitian 40
7. 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi..... 42
8. 3.4 Hasil Perhitungan dengan *Software Minitab* 43
9. 3.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi..... 47
10. 3.6 Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 47
11. 3.7 Perlakuan Kelas Eksperimen Kontrol 52
12. 3.8 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba 57
13. 3.9 Kriteria Reliabilitas Tes 59
14. 3.10 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba 61
15. 3.11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba..... 62
16. 3.12 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar..... 64
17. 3.13 Langkah Persiapan Perhitungan Uji Barlett..... 66
18. 4.1 Hasil Uji Normalitas 72
19. 4.2 Hasil Uji Normalitas Homogenitas 72
20. 4.3 Hasil Uji Hipotesis 73

DAFTAR LAMPIRAN

		Hal
Lampiran I	Silabus	85
Lampiran II	RPP Kelas Kontrol.....	92
Lampiran III	RPP Kelas Eksperimen.....	119
Lampiran IV	Kisi-kisi soal	154
Lampiran V	Soal Tes Uji Coba.....	155
Lampiran VI	Kunci Jawaban.....	162
Lampiran VII	Lembar validasi Soal Tes Uji Coba Dan RPP	163
Lampiran VIII	Uji Normalitas Populasi.....	184
Lampiran IX	Uji Normalitas Populasi Minitab.....	194
Lampiran X	Uji Homogenitas Populasi	198
Lampiran XI	Uji Homogenitas Populasi Minitab	200
Lampiran XI	Uji Kesamaan Rata-Rata	201
Lampiran XIII	Uji Kesamaan Rata-Rata Minitab.....	204
Lampiran XI	Perhitungan Validitas Tes Uji Coba	205
Lampiran XV	Perhitungan reliabilitas tes uji coba.....	212
Lampiran XVI	Daya Beda Soal	213
Lampiran XVII	Indeks Kesukaran Soal	217
Lapiran XVIII	Daftar Nilai	220
Lampiran XIX	Uji Normalitas Kelas Sampel	221
Lampiran XX	Uji Normalitas Kelas Sampel Minitab.....	224
Lampiran XXI	Uji Homogenitas Sampel Uji Bartlett.....	225
Lampiran XXII	Uji Homogenitas Kelas Sampel Minitab	227
Lampiran XXIII	Uji Hipotesis	228
Lampiran XXIV	Tabel Wilayah Luas Kurva Dibawah Normal	229
Lampiran XXV	Daftar Nilai Kritis L Untuk Liliefors.....	230
Lampiran XXVI	Tabel Chi-Kuadrat	231

Lampiran XXVII Nilai Kritik Sebaran F 232
Lampiran XXVIII Nilai Kritik Sebaran t 233
Lampiran XXIX Nilai Product r Moment 234
Lampiran XXX Dokumentasi 235
Lampiran XXXI Surat Keputusan Pembimbing 237
Lampiran XXXII Surat Izin Penelitian 238
Lampiran XXXIII Surat Telah Melaksanakan Penelitian 239
Lampiran XXXV Biodata 240

DAFTAR RUMUS

1. Rumus Uji Normalitas dengan *Uji Liliefors* 45
2. Uji Normalitas Dengan *Software minitab* 46
3. Rumus Uji Homogenitas dengan *Uji Barrlett* 47
4. Uji Homogenitas Dengan *Software Minitab* 48
5. Rumus Uji Kesamaan Rata-rata 49
6. Uji Kesamaan Rata-rata Dengan *Software Minitab* 51
7. Rumus Mencari Validitas Soal Tes 59
8. Rumus Mencari Reliabilitas Soal Tes 61
9. Rumus Mencari Daya Beda Soal Tes 63
10. Rumus Indeks Kesukaran Soal Tes 65
11. Rumus Uji Hipotesis (Uji t) 72

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah segala kegiatan yang dilakukan secara sadar berupa pembinaan (pengajaran) pikiran dan jasmani anak didik berlangsung sepanjang hayat untuk meningkatkan kepribadiannya,agar dapat memainkan perana dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat dimasa yang selaras dengan alam dan masyarakatnya [1]

Jadi pendidikan berperan penting didalam kehidupan manusia,sebagaimana firman allah dalam Q.S Al-Mujadillah (58:11)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ ۖ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :Hai orang-orang yang biriman apabila kamu dikatakan kepadamu : "berlapang-lapanglah dalam majelis ", maka lapangkanlah niscaya allah akan member kelanganpanga untukmu dan apabila dikatakan :"berdirilah kamu,maka berdirilah,niscaya allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diataramu dan orang-orong yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan."(Q.S. Al-Mujaddilah : 11) [2]

Dalam Q.S Al-Mujadillah (58):11 dikatakan bahwa Allah SWT meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan.dapat diambil kesimpulan nya ilmu pengetahuan

[1]Nanang purwanto,*Pengantar pendidikan(*Yogyakarta:Graha Ilmu,2014),h.24
[2]Al-Qur'an dan terjemahan

itu sangat penting perananya dalam kehidupan. Upaya untuk memperoleh ilmu pengetahuan itu memelalui pendidikan

UU No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional,di jelaskan bahwa pendidikan adalah :

> " Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spriritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyrakat, bangsa dan negara".[3]

Dalam arti luas tujuan pendidikan terkandung dalam setiap pengalaman belajar, tidak ditentukan dari luar. Tujuan pendidikan tidak hanya pertumbuhan, dan tidak terbatas. Tujuan pendidikan sama dengan tujuan hidup. Dalam arti yang lebih sempit tujuan pendidikan terbatas pada pengembangan kemampuan-kemampuan tertentu. Karena itu tujuan pendidikan adalah mempersiapkan hidup. Pendidikan bertujuan memenuhi seperangkat hasil pendidikan yang dapat dicapai oleh peserta didik setelah diselenggarakannya kegiatan pendidikan.[4]

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada disekitar individu.belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai

---

[3] *Opcit,* h. 23

[4] Syaiful Sagala, *Manajemen Strategik dalam meningkatkan Mutu Pendidikan,* (Bandung: Alfa Beta CV, 2009), h. 7

pengalaman.belajar juga merupakan proses melihat,mengamati,dan memahami sesuatu.[5]

Dalam proses pembelajaran di sekolah, guru merupakan sumber daya edukatif sekaligus aktor proses pembelajaran yang utama. Karna itu, upaya pemberdayaan guru terlebih dahulu adalah niscaya berdasarkan hal-hal berikut : *pertama,* peran guru sebagai sumber edukatif yang utama tak akan pernah tergantikan walaupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama teknologi pembelajaran, mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perubahan cepat dalam teknologi informasi dan teknologi pembelajaran bukan menjadi penghalang bagi guru sebagai sumber dan actor pendidikan yang utama,melainkan menjadi tantangan yang menuntut kompetensi professional guru yang lebih tinggi.

Kedua, era otonomi daerah dan penyelenggaraan pendidikan yang berbasis masyarakat (*community-Based Education*) menuntut pertanggung jawaban proses penyelenggaraan pendidikan dan proses pembelajaran di sekolah secara transparan karena itu guru yang memiliki kompetensi professional yang rendah tidak akan bisa mempertanggung jawabkan hasil pembelajaran nya. *Ketiga,* perubahan social di ikuti dengan perubahan tuntutan masyarakat terhadap kompetensi lulusan pendidikan [6]

[5]Rusman,*Model-Model Pembelajaran(Depok:Pt Rajagrafindo Persada,2012),h.1*

[6]Marno,dan M. Idris,*Strategi, metode, dan teknik Mengajara(*Yogyakarta:Ar-Ruzz Media,2014),h.21-22

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus di perhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model-model pembelajran apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori sebagai pijakan dalam pengembangannya. Para ahli menyusun model pembeljaran berdasarkan prinsip-prinsip pendidikan, teori-teori psikologis, sosiologis, psikiatri, analisis system, atau teori-teori lain. Biasanya mempelajari model-model pembelajaran di dasarkan pada teori belajar yang di kelompokkan menjadi empat model pembelajaran. Model tersebut merupakan pola umum prilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi/ tujuan pembelajaran yang di harapkan.[7] Dengan demikian model pembelajara ini tertata secara sistematis. Model pembelajaran ada beberapa macam di antaranya model pembelajaran Kooperatif.

Pembelajran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya

[7] *Opcit, h.1-2*

terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.[8]

Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan rangka penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai wadah dalam menyatukan persepsi atau pikiran siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau diajukan, yang kemudian akan dipertanggung jawaban oleh siswa sesuai dengan nomor permintaan guru dari masing-masing kelompok. Dengan demikian, dalam kelompok siswa diberi nomor masing-masing sesuai dengan urutannya.

Peneliti menggunakan model pembelajaran Tipe NHT yaitu model pembelajaran dengan membagi kelompok dan memberikan nomor kepada masing-masing siswa. Siswa dalam kelompok bekerja sama dan berdiskusi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan dan melaporkan hasil diskusi pekerjaa kelompok mereka sesuai dengan nomor yang dipanggil oleh guru. Melalui penerapan model pembelajaran ini, diharapkan siswa lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan, dengan demikian hasil belajar siswa semakin meningkat. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe NHT juga relative mudah diterapkan didalam kelas sehingga guru dan siswa tidak mengalami kesulitan dalam langkah-langkah penerapannya. Guru lebih mudah menyiapkan bahan materi pelajaran dan media NHT. Hal ini yang membuat peneliti tertarik menggunakan model pembelajaran

[8]Jumanta Hamdayan, *Metodologi Pengajaran, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 106*

kooperatif Tipe NHT ini adalah memberikan pengalaman belajar bekerja sama dalam kelompok, saling membantu, tidak membeda-bedakan sesama teman, dan saling memberikan masukan serta gagasan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan sehingga memupuk rasa kebersamaan antar siswa. Penerapan model pembelajaran seperti ini diharapkan dapat menbuat siswa lebih mampu beradaptasi dengan kondisi sosial masyarakat nantinya.

Adapun permasalahan yang penulis temui di lapangan adalah Pembelajaran masih berpusat pada pendidik dan hal ini mengakibatkan peserta didik menjadi pasif, juga membuat peserta didik malas untuk mengikuti proses belajar mengajar dan hasil belajar siswapun menurun.

Kurangnya pengetahuan dan keterampilan pendidik tentang strategi/model pembelajaran tanpa memvariasikan strategi/model tersebut, sehingga membuat peserta didik cepat bosan, jenuh dan kurang bersemangat dalam belajar. Banyak peserta didik yang kurang menyimak dan memperhatikan penjelasan pendidik, dalam proses pembelajaran.

Peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir karena peserta didik hanya diarahkan untuk mengingat dan menghafal informasi sehingga peserta didik tidak dapat mengembangkan sikap yang sesuai dengan norma-norma agama

Sehingga menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Pendidikan Simulasi dan Komunikasi Digital. Hal ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian, bahkan sampai saat ini di kalangan peserta didik masih banyak beranggapan bahwa mata pelajaran pendidikan agama islam sulit dipelajari karena membutuhkan kemampuan dan kecerdasan tertentu.

Selain itu faktor pendidik yakni kurangnya pengetahuan dan keterampilan pendidik tentang model pembelajaran dan strategi pembelajaran yang masih menerapkan strategi ceramah, tanpa memvariasikan strategi tersebut, sehingga membuat peserta didik cepat bosan, jenuh dan kurang bersemangat dalam belajar. Sedangkan dari peserta didik, banyak peserta didik yang tidak menyimak dan memperhatikan penjelasan pendidik, sehingga apabila pendidik mengajukan pertanyaan dan mengadakan praktek setelah pembelajaran selesai hanya beberapa peserta didik saja yang mampu. Hal ini berdampak pada nilai ulangan harian dan nilai praktek yang rendah.

Kegiatan seperti ini sangat mempengaruhi tujuan pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di SMK 4 Payakumbuah, untuk mengatasi hal-hal tersebut, perlu adanya usaha untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran Simjlasi dan Komunikasi Digital, faktor yang sangat berperan sekali dalam keberhasilan belajar peserta didik adalah cara mengajar pendidik di kelas. Seorang pendidik harus pandai memilih strategi/model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan

materi sehingga dapat memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan diajarkan.

Dalam hal ini pendidik di tuntut untuk berperan sebagai fasilitator, motivator dan mediator. pendidik tidak hanya sebagai penyampai materi saja, tetapi bertanggung jawab dalam membimbing peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Dari permasalahan yang telah dipaparkan, maka salah satu cara yang dapat dilakukan agar hasil belajar peserta didikmeningkat adalah dengan menerapkan model pembelajaran Kooperetif tiper *Number Head Togethers* (NHT) di SMK 4 payakumbuah.

SMK 4 Payakumbuah adalah sebuah sekolah kejuruan yang berlokasi di jalan Koto kaciak, Kelurahan Padang sikabu, Kecamatan Lamposi tigo nagori, Kota Payakumbuah. Memiliki 3 paket keahlian yaitu teknik komputer jaringan (TKJ), multimedia (MM), dan rekayasa perangkat lunak (RPL).Sekolah ini memiliki luas kawasan kurang lebih 20.000 meter persegi. Dasar berdirinya sekolah ini adalah karena banyak guru TIK yang jam wajibnya belum terpenuhi, tuntutan adanya IT centre di kota Payakumbuah, dan hampir semua urusan mengunakan ilmu teknologi (IT).

Jumlah guru dan pegawai.

1.1 Tabel Daftar Guru Di SMKN 4 Payakumbuh

No		PNS	Non PNS
1	Guru	23	10
2	Pengawai	2	6

Sumber: Tata Usaha SMK N 4 Payakumbuh

Sedangkan guru yang mengajar mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital berjumlah 3 orang, 1 orang berstatus PNS dan 2 orang masih guru honor. Sedangkan di sana terdapat 18 lokal, 7 lokal kelas X, 7 lokal kelas XI, dan 4 lokal kelas XII.

Jumlah peserta didik

1.2 Tabel Jumlah Psertadidik di SMKN 4 Payakumbuh

No	Jurusan	Jumlah peserta didik (2015 /2016)
1	TKJ	58
2	MM	33
Jumlah		91

No	Jurusan	Jumlah peserta didik (2016/2017)
1	TKJ	99
2	MM	64
3	RPL	63
Jumlah		226
TOTAL		317

Sumber :Tata usaha SMK N 4 Payakumbuah

Alasan peneliti memilih SMK 4 Payakumbuah sebagai lokasi penelitian karna penulis menemukan permasalahan yang perlu untuk dibahas dan perlu penyelesaikan secara ilmiah.

Alasan peneliti memilih Model Pembelajaran Kooperetif tipe *Number Head Togethers* (NHT) karena beberapa materi pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital tidak hanya menuntut peserta untuk memahami secara teori saja, tetapi juga menghendaki peserta didik untuk mampu prakteknya. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita saat ini adalah lemahnya dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang

didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir, pembelajaran lebih diarahkan untuk menghafal dan mengingat sehingga pada saat peserta didik kita lulus, mereka kaya teoritis tetapi miskin akan aplikasi.

Menurut Slavin, pembelajaran kooperetif tipe NHT dalam bentuk praktek selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, siswa juga memiliki manfaat lain yakni lebih mengarahkan aktifitas belajar siswa, memperkaya pengetahuan informasi, menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan sosial dan penerimaan terhadap individu serta apersiasi terhadap apa yang sedang diamati atau dipelajari. Hal tersebut menyebabkan hasil yang diharapkan dengan pembelajaran ini dalam implementasinya dapat meningkatkan kompetensi kognitif,afektif dan opsikomotor siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat yang menjelaskan, bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar akademik, menumbuhkan keterampilan social dan penerimaan terhadap perbedaan individu.

Di bawah ini hasil nilai ulangan harian siswa semester ganjil mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh tahun pelajaran 2016/2017

Tabel 1.3 Nilai Ulangan Harian Semester ganjil Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh 11 April Tahun Pelajaran 2016/2017

Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan		Rata-Rata
		Tuntas	Tidak Tuntas	
X TKJ I	31	7	24	66.74193548
X TKJ II	31	11	20	67.83871
X TKJ III	30	10	20	66.56667
X MM I	35	8	27	58.65714
X MM II	36	10	26	62.63889
X RPL I	35	11	24	63.285714
X RPL II	32	14	18	68.65625

Sumber: Guru mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital SMK N Payakumbuh

Dari table 1.3 rata-rata nilai Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X barada di bawah batas KKM (75). Hal ini terlihat dari nilai kela X TKJ I memperole nilai rata-rata 66,74, kelas X TKJ II (67,83), kelas TKJ III (66,56), kelas X MM I (58,65), kelas MM II (62,63), kelas X RPL I (63,28), dan kelas X RPL II (68,65) di bawah KKM. Nilai rata-rata setiap kelas belum mencapai KKM, ini memperlihatkan bahwa hasil belajar mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X SMKN 4 Payakumbuh masih tergolong rendah.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat suatu penelitian tentang " **Pengaruh Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Numberd Heads Togethers* (NHT)Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh**"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas,dapat di identifikasikan permasalahan sebagai berikut :

a. Strategi/model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru dengan mengunakan metode ceramah
b. Peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir
c. Hasil belajar siswa SMKN 4 Payakumbuh pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital masih rendah
d. Rendahnya antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran pada mata pelajara Simulasi dan Komunikasi Digital masih rendah
e. Keaktifan siswa selama proses pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital masih kurang optimal.

Informasi tersebut peneliti peroleh dari obsrevasi awal yang penelitian lakukan di SMK 4 Payakumbuah, pada tanggal 11-15 september 2017. Dan wawancara tak terstuktur yang peneliti lakukan dengan para peserta didik di kelas X SMK 4 Payakumbuah.

C. Batasan Masalah

Untuk mempermudah penelitian dan menghindari kemungkinan terjadinya kesalahan dalam penafsiran judul, maka masalah ini dibatsi pada pengaruh model pembelajran kooperatif tipe *numberd heads togethers* (NHT) terhadap hasil belajar mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X di SMKN 4 Payakumbuh

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe *Numberd Head Togethers* (NHT) terhadap hasil belajar mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X SMKN 4 Payakumbuh ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *numberd heads togethers* (NHT) terhadap hasil belajar pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Untuk guru bidang studi**
    a. Sebagai wacana dan informasi bagi guru bidang studi untuk dapat menggunakan model pembelajaran yang lebih tepat agar kemampuan penalaran simulasi dan komunikasi digital siswa meningkat.
    b. Meningkatkan kreatifitas guru dalam memilih model pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang lebih tepat agar kemampuan penalaran simulasi dan komuninkasi digital siswa meningkat.

c. Meningkatkan kreatifitas guru dalam memilih model pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang lebih tepat sehingga proses belajar mengajar simulasi dan komunikasi digital dirasakan siswa lebih menarik dan menyenangkan.

2. Bagi Penulis

Untuk melengkapi salah satu syarat guna untuk mencapai gelar kesarjanaan pada fakultas tarbiyah dan ilmu keguruan pada jurusan pendidikan tekhnik informatikan dan computer (PTIK) di IAIN Bukittinggi

3. **Bagi Siswa**

a. Masukan bagi siswa supaya lebih memahami kegunaan dari metode pembelajran

b. Siswa dapat lebih termotivasi dan merasa senang dalam mengikuti proses pembelajaran

c. Untuk meningkatkan kualitas proses pembelajran dan hasil belajar sisa

4. **Bagi Sekolah**

a. Memberikan saran kepada sekolah bahwa upaya peningkatan kualitas dan formalitas sekolah

b. Membantu sekolah untuk lebih maju dan berkembang karena adanya peningkatan dan kemajuan

G. Penjelasan Judul

Untuk memudahkan dalam pembahasan skripsi ini serta menghindari kekeliruan dan kesalahan dalam memahaminya,maka penulis menjelaskan bebrapa hal secara rinci dari judul yang di bahas.

1. Pengaruh

Adalah suatu yang menunjukan adanya kolerasi / hubungan sebab akibat, yaitu keadaan yang menjadi sebab bagi keadaan lain (yang menjadi akibat)

2. Model Pembelajran kooperatif tipe Numberd Head Togethers

Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan rangka penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai wadah dalam menyatukan persepsi atau pikiran siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau diajukan, yang kemudian akan dipertanggung jawaban oleh siswa sesuai dengan nomor permintaan guru dari masing-masing kelompok.

3. Pembelajaran Simulasi Digital

Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital adalah mata pelajaran yang membelakali siswa agar dapat mengkomunikasikan gagasan atau konsep melelaui media digital

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan proses perubahan kemampuan intelektual (kognitif), kemampuan minat atau emosi (afektif) dan

kemampuan motorik halus dan kasar (psikomotor) pada peserta didik. Perubahan kemampuan pesertadidik dalam proses pembelajaran khususnya dalam satuan pendidikan dasar diharapkan sesuai dengan tahap perkembangannya yaitu pada tahapan operasional kongrit[9]

H. Sistematika Judul

Proposal ini disusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tetang hal-hal yang menjadi dasar dalam pembuatan proposal yang meliputi,latar belakang pemilihan judul,identifikasi masalah,batasan masalah,rumusan masalah,tujuan penelitian,dan sistematika penulisan laporan

BAB II LADASAN TEORI

Berisi uraian tetang dasar teori yang dipakai oleh penulis dalam melakukan perancangan penyusuna proposal

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang waktu dan tempat penelitian serta metode yang digunakan dalam penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang semua hasil dari penelitian

[9]Muhamad Afandi,Evi Chamalah dan Oktarina Puspita Wardani, Model dan Metode Pembelajaran Didekolah, (Semarang:Unissula Press,2013),h.6

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran lain yang membangun.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pembelajaran

1. Pengertian Pembelajaran

Kamus besar bahasa Indonesia mendefinisikan kata pembelajaran " berasal dari kata "ajar" yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau dituntut,sedangkan "pembelajaran" berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Menurut Kimble dan Garmezy. Pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relative tetap dan merupakan hasil praktik yang di ulang-ulang. Pembelajaran memiliki makna bahwa subjek belajar harus di belajarkan bukan di ajarkan. Subjek belajar yang dimaksud adalah siswa atau disebut juga pemebelajar yang menjadi pusat kegiatan belajar. Siswa sebagai subjek belajar dituntut untuk aktif mencari, menemukan, menganalisis, merumuskan, memecehkan masalah, dan menyipulkan suatu masalah[1]

[1]M.Thobroni,*Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik,(Yogyakarta:Ar-Ruzz Media,2015),h.16-17*

2. Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan kebutuhan siswa dapat di tetapkan apa yang hendak dicapai, dan di kembangkan dan di apresiasikan. Tujuan pembelajaran untuk menggambarkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, dan sikap yang harus dimiliki siswa sebagai akibat dari hasil pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk tingkah laku yang dapat di amati dan di ukur.

Tujuan pembelajaran tercantum dalam rencana pelaksaaan pembelajaran (RPP). RPP merupakan komponen penting dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan yang pengembangan nya harus dilakuakan secara professional

3. Ciri – Ciri Pembelajaran

Ada tiga cirri khas yang terkandung dalam system pembelajaran

a. Rencana, ialah penataan ketenagaan, material, dan prosedur, yang merupakan unsure-unsur system pembelajaran dalam suatu rencana khusus.
b. Kesaling tergantungan, antara unsur-unsur system pembelajaran yang serasi dalam keseluruhan. Tiap unsur bersifat esensial, dan masing-masing memberikan sumbangan nya kepada sistem pembelajaran.
c. Tujuan, system pembelajaran mempunyai tujuan tertentu yang hendak di capai. Cirri ini menjadi dasar perbedaan antara system yang di buat oleh manusia dan system yang alami

B. Model Pembelajaran kooperatif

1. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative Learning)* merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat samapai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen.* [2]

2. Karakteristik Pembelajaran Kooperetif

Karakteristik atau cirri-ciri pembelajaran kooperatif dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Pembelajaran secara tim

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dilakuakan secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan.

b. Didasarkan pada Manajemen Kooperatif

Manajemen mempunyai tiga fungsi, yaitu: (a) Fungsi manajemen sebagai perencanaan pelaksanaan menunjuksn bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan, dan langkah-langkah pembelajran yang sudah ditentukan. (b) Fungsi manajemen sebagai organisasi, menujukan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif. (c) Fungsi manajemen sebagai kontrol, menunjukan bahwa dalam pembalajaran

[2] *Opcit, h. 202*

kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melelui bentuk tes maupun non tes

c. Keamanan untuk bekerja sama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan atau kerja sama perlu ditekankan dalam pembelajaran kooperatif.

d. Keterampilan bekerja sama

Kemampuan bekerja sama itu dipraktikan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran secra kelompok.[3]

3. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson ada lima unsure dasar dalam pembelajaran kooperatif (*Cooperative Learning)*, yaitu sebagai berikut :

a. Prinsip tergantung positif (*Positive Interdepence)*, yaitu dalam pembelajaran kooperatif keberhasilan dalam menyelesaikan tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut.

b. Tanggung jawab perseorangan (*Individual Accountability)*, yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya.

c. Interaksi tatap muka (Face to Face Promotion Interaction), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok

[3]*Ibid, h. 206-207*

untuk bertatap muka melakukan interaksi dan diskusi untuk saling member dan menerima informasi dari anggota kelompok lain.

d. Partisipasi dan komunikasi (*Participation Communication)*, yaitu melatih siswa untuk dapat berpatisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.

e. Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.[4]

4. Prosedur Pembelajaran Kooperatif

a. Penjelasan meteri, yaitu tahap penjelasan diartikan sebagai proses penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok.

b. Belajar dalam kelompok yaitu, setelah guru menjelaskan gambaran umum tentang pokok-pokok materi pelajaran, selanjutnya siswa di minta untuk belajar pada kelompok nya masing-masing yang telah di bentuk sebelumnya.

c. Penilaian yaitu, dalam penilaian pembelajaran kooperatif bisa di lakukan dengan tes/kuis

[4]*Ibid, h. 212*

d. Pengakuan tim yaitu, penetapan tim yang di anggap paling menonjol atau tim paling berpretasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah.

5. Keunggulan dan kelemahan Pembelajaran Kooperatif

a. Melalui pembelajaran kooperatif siswa tidak terlalu menggantungkan kepada guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kamampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.

b. Pembelajaran kooparatif dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan idea tau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkan nya dengan ide-ide orang lain.

c. Pembelajran kooperatif dapat membantu anak untuk respek pada orang lain dan menyadari akan segala keterbatasan nya serta menerima segala perbedaan.

d. Pembelajran kooperatif dapat membantu memberdayakan setiap siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar

e. Pembelajran kooperatif merupakan suatu strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan orang lain, mengembangkan keterampilan me-*manage* waktu, dan sikap positif terhadap sekolah.

f. Melalui Pembelajran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamanya sendiri, menerima umpan balik.
g. Pembelajran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi nyata (riil).
h. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berfikir.

6. Keterbatasan Pembelajaran Kooperatif

a. Untuk memahami dan mengerti filosofis pembelajaran kooperatif memang butuh waktu.
b. iri utama dari Pembelajaran kooperatif adalah bahwa siswa saling membelajarkan.
c. Penilaian yang diberikan dalam Pembelajaran kooperatif didasarkan pada hasil kerja kelompok.
d. Keberhasilan Pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang.
e. Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk siswa, akan tetapi banyak aktivitas dalam

kehidupan yang hanya di dasarkan kepada kemampuan secara individual. [5]

C. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numberd Heads Together*

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numberd Heads Together.*

Menurut La Iru dan La Ode Safiun Arihi Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur-struktur khusus dirancang untuk mempengaruhi pola-pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan tingkat akademik.

Numbered Heads Together (NHT) atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternative terhadap sumber struktur kelas tradisional. Pembelajaran ini pertama kali diperkenalkan oleh Spenser Kagen untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pembelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pembelajaran.[6]

---

[5]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta : Kencana Prenadamedia Group,2013), h.248-251

[6]Jumanta Hamdayama, *Metodologi Pengajaran*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 106

2. **Langkah-langkah Model Pembelajaran *Kooperatif Numbered Heads Together* (NHT)**

Tabel 2.1 langlah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT

Tahap	Kegiatan Guru
Tahap 1 Penomoran	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok dengan anggota masing-masing kelompok sebanyak 4-6 orang dan setiap kelompok diberi nomor 1-6
Tahap 2 Mengajukan pertanyaan	Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa
Tahap 3 Berfikir bersama	Guru member kesempatan kepada siswa untuk berfikir bersama menyatukan pendapat nya
Tahap 4 Menjawab	Guru mamanggil salah satu nomor tertentu untuk mempresentasikan didepan kelas

Sumber :Jumanta Hamdayama, *Metodologi Pengajaran*,(Jakarta: Bumi Aksara,2016), h.106

3. **Kelebihan Pembelajaran Tipe NHT** antara lain:

   a. Situasi belajar lebih aktif, hidup, bersemangat dan berdaya guna.

   b. Merupakan latihan berpikir ilmiah dalam menghadapi masalah.

   c. Menumbuhkan sifat objektif, percaya diri sendiri, keberanian, serta tanggung jawab dalm menghadapi atau mengatasi permasalahan.[7]

   d. Dapat meningkatkan kerja sam diantara siswa, sebab dalam pembelajaranya siswa di tempatkan dalam suatu kelompok untuk berdiskusi.

[7] *ibid,* h. 106

e. Melatih siswa untuk menyatukan pikiran karena NHT mengajak siswa untuk menyatukan persepsi dalam kelompok

f. Melatih siswa dalam menghargai pendapat orang lain, sebab dari hasil diskusi di mintai tanggapan dari peserta lain

4. Kekurangan pembelajaran Tipe NHT

a. Siswa merasa bingung karena mengapa dalam kelompok masih ada lagi nomor

b. Sulit menyatukan pikiran siswa dalam satu kelompok, karena masing-masing siswa manahankan egoisnya

c. Diskusi sering kali menghamburkan waktu yang cukup lama, jadi bisa-bisa waktu tidak cukup dalam melaksanakan proses belajar mengajar

d. Sering terjadi perdebatan yang kurang bermanfaat, karena yang di perdebatkan itu adakalanya bukan mempersoalkan materi yang urgin atau substansif, tetapi pada materi yang kurang penting

e. Siswa yang pendiam akan merasa sulit untuk berdiskusi didalam kelompok dan susah di mintai pertsnggung jawabanya.[8]

[8]Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif, (*Medan: Media Persada, 2014), h. 13-14

D. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah strategi pembelajaran yang merujuk pada pembelajaran konvensional. Strategi pembelajaran yang diterapkan oleh sekolah dalam kurun waktu yang lama dan bersifat tradisional dan berpusat pada guru *(teacher-centered)*[9].

Menurut Brandes et al, bahwa dalam kelas konvensional adalah pendidik merupakan orang yang (1) mempunyai banyak informasi, (2) bekerja untuk memindahkan pengetahuan, (3) bertanggung jawab untuk mengajar siswa, (4) membuat siswa bekerja, (5) dewasa, dan profesional, mempunyai keahlian untuk membuat keputusan yang benar tentang belajar siswa. Selanjutnya edward berpendapat bahwa dalam kelas konvensional dalam pembelajaran, guru menggunakan buku teks untuk setiap mata pelajaran yang mereka ajarkan. Pendidik mendengarkan dan membaca bagian-bagian yang sama dari buku tersebut dan melakukan tugas yang sama setiap hari atau sebagai yang dimuat oleh guru dari sebuah buku teks. Edwar mengemukakan bahwa kebanyakan kelas-kelas yang konvensional menggunakan metode-metode mengajar yang paling tradisional[10].

Adapun beberapa ciri pembelajaran konvensional meliputi: 1). Penyampaian tujuan dan materi pembelajaran, 2). Penyampaian kegiatan apersepsi, 3). Penyajian materi pelajaran meliputi penjelasan fakta, konsep,

[9]I Putu Suka Arsa, *Belajar dan Pembelajaran Strategi Belajar Yang menyenangkan,* (Yogyakarta: media akademi, 2015), h.52

[10]*Ibid, h. 52*

prinsip, hukum secara langsung, melalui tanya jawab, ilustrasi demonstrasi dan penggunaan media untuk memperjelas konsep, 4). Latihan soal, 5). Pemberian untuk evaluasi, 6). Pemberian tugas rumah[11].

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman pembelajaran.[12]

Interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik didalam maupun diluar ruangan untuk meningkatkan kemampuan perserta didik ditentukan oleh hasil belajar sebagaimana dikemukakan oleh Hamalik, bahwa perubahan tingkah laku pada orang dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dan dari belum mampu kearah sudah mampu. Hasil belajar akan tampak pada beberapa aspek antara lain: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti, dan sikap. Seseorang yang telah melakukan perbuatan belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku sebagai akibat hasil belajar.[13]

---

[11]*Ibid, h. 53*

[12]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1999), h. 22

[13]*Opcit,* h. 4

2. Tujuan hasil Belajar

Secara garis besar Taksonomi Bloom tujuan hasil belajar dikelompokkan kedalam tiga kategori, yakni:

a. Ranah Konitif yang terdiri dari enam tingkatan, yaitu: pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisa, sintesis, penilaian.
b. Ranah afektif yang terdiri dari lima tingkatan, yakni: penerimaan, penanggapan, penilaian, pengelolaan, bermuatan nilai.
c. Ranah Psikomotor terdiri dari lima tingkatan, yakni: menirukan, manipulasi, keseksamaan, artikulasi, naturalisasi.

Berdasarkan uraian hasil belajar diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuab hasil belajar adalah mengevaluasi kemampuan yang dimiliki oleh siswa yang mencakup aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor pada mata pelajaran disekolah dasar setelh melalui proses belajar menggunakan metode pembelajaran. Aspek kognitif yang ditunjukan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan ujian tertulis yang berkaitan dengan kehidupn sehari-hari dengan menerapkan pengetahuan yang dimiliki siswa. Aspek afektif dan psikomotor yang ditinjau dari sikap siswa pada saat proses pembelajaran.[14]

[14] *Ibid, h.* 7-8

3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Untuk mencapai hasil belajar yang memuaskan haruslah kita memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar tersebut. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar sebagai berikut :

a. Faktor eksternal

Segala sesuatu yang mempengaruhi hasil belajar dimana hal tersebut berasal dari luar individu ini dapat pula kita bagi atas dua macam yaitu:

1) Faktor lingkungan luar hal ini dapat pula dibagi, yaitu

a) Lingkungan alam

Keadaan cuaca mengenai waktu yang di senangi oleh pelajar untuk belajar ketika cuaca belum panas, tepatnya pada pagi hari.

b) Lingkungan sosial

Lingkungan sosial siswa adalah masyarakat, tetangga, teman-teman sepermainan disekitar perkampungan siswa tersebut

Faktor masyarakat yang mempengaruhi hasil belajar:

(1) Kegiatan siswa dalam masyarakat

(2) Media masa yang beredar atau ada dalam masyarakat

Faktor keluarga yang mempengaruhi hasil belajar:

(1) Keadaan ekonomi keluarga

(2) Suasana rumah

(3) Sikap dan perhatian orang tua

Factor sekolah yang mempengaruhi hasil belajar:

(1) Tugas sekolah

(2) Metode belajar siswa

(3) Media pengajaran dan lain-lain

b. Faktor Internal

Segala sesuatu yang mempengaruhi hasil belajar dimana hal tersebut berasal dari dalam individu.

1) Faktor fisiologi

Faktor fisiologi adalah faktor yang berhubungan dengan keadaan tempat belajar dan kondisi jasmani pelajar.

a) Kondisi fisik

Lingkungan fisik yang menguntungkan dan memenuhi syarat akan mendukung dan meningkatkan intensitas pembelajaran siswa dan berpengaruh positif terhadap pencapaian tujuan, kondisi pembelajaran yang menunjang tercipta nya pembelajaran seperti berikut:

(1) Ruang tempat berlangsung nya pembelajaran

(2) Pengaturan tempat duduk

(3) Ventilasi dan pengaturan cahaya

(4) Pengaturan dan penyimpanan barang

b) Kondisi panca indera

Kondisi organ-organ khusus siswa, seperti tingkat kesehatan pendengaran dan penglihatan juga dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan khususnya yang disajikan di kelas.[15]

2) Faktor psikologi

Faktor-faktor yang berhubungan dengan hakikat jiwa peserta didik serta intelektualnya. Diantaranya yaitu:

a) Intelegensi

b) Perhatian

c) Minat

d) Bakat

e) Motivasi

f) Kematangan

g) Kesiapan

h) Kemampuan kognitif

[15]Sumadi Surya Subrata, *Psikologi Pendidkan, (*Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1995), h. 74

F. Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital (SIMDIG)

Simulasi dan Komunikasi Digital adalah pembelajaran yang membekali agar dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep melalui media digital.

Dalam pembelajaran, kita dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep yang dikemukakan orang lain dan mewujudkan melalui presentasi digital, dengan tujuan untuk menguasai teknik mengomunikasikan gaagasan atau konsep.[16]

Mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital membahas tentang membuat dokumen tahap pra-produksi yang didalam nya Menjelaskan dan Merancang dokumen tahap pra-produksi dan pada pembahasan selanjutnya yaitu Memproduksi video, animasi dan musik digital yang menjelaskan serta merancang produksi video, animasi , music dan pembahasan yang terakhir yaitu menjelaskan dan membuat Membuat laporan hasil pasca-produksi.

[16]Ilham Penta, Simulasi Digital, (Malang:Kementrian & Kebudayaan,2013), h. 2

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS kelas IV SD Negeri Penenbahan Yogyakarta". Hasil penelitian ini menunjukan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) memiliki pengaruh terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPS dalam pokok bahasan kenampakan alam pada siswa kelas IV SD Negeri Penembahan Yogyakarta. Ditunjukan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata kelas yaitu 46,56 pada hasil postes eksperimen I nilai rata-ratanya 51,39.Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penenlitian yang dilakukan oleh peneliti. Kesamaan tersebut yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Penelitian yang berjudul "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPS siswa kelas V SD Negeri 05 Metro Selatan dengan menerapkan model *Cooperative Learning* tipe *Number Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dibuktikan bahwa rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Pada siklus I nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 58,4. Kemudian meningkat sebesar 9,84 menjadi 68,38 disiklus 101. Selanjutnya pada siklus III nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 76,77 nilai ini mengalami peningkatan sebesar 8,39 dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siswa II. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 51,61 %. Kemudian meningkat 12,90%

menjadi 64,51% pada siklus II, selanjutnya persentase ketuntasan hasil belajar siswa mengalami peningkatan kembali sebesar 16,13% menjadi 80,64% pada siklus III.Persamaan penelitian di atas dengan penelitian ini terletak pada model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together,* dan populasi yang digunakan. Perbedaannya yaitu penenlitian Sofiatun Hasanah penelitian tindakan kelas sedangkan pada penelitian ini adalah eksperimen.

Penelitian oleh Maisarah Hidayati(2012) di SMK 1 Ampek Angkek menunjukan bahwa penerapan pembelajaran model kooperatif Tipe NHT dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran Simulasi Digital.

H. Kerangka Pikir

Kerangak piker merupakan kesimpulan untuk mengetahui adanya hubungan antara variable-variabel yang ada dalam penelitian. Menurut Sugiyono kerangka piker merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan factor yang telah didefinisikan sebagai masalah yang penting. Seperti yang telah diungkapkan peneliti mempunyai keyakinan bahwa variable bebas berkaitan dengan variable terikat. Penggunaan model pembelajaran konvensional seperti ceramah adalah model pembelajaran yang masih berpusat pada guru sebagai sumber informasi utama dan kurang melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini akan mengakibatkan siswa kurang aktif dan cenderung merasa bosan. Salah satu

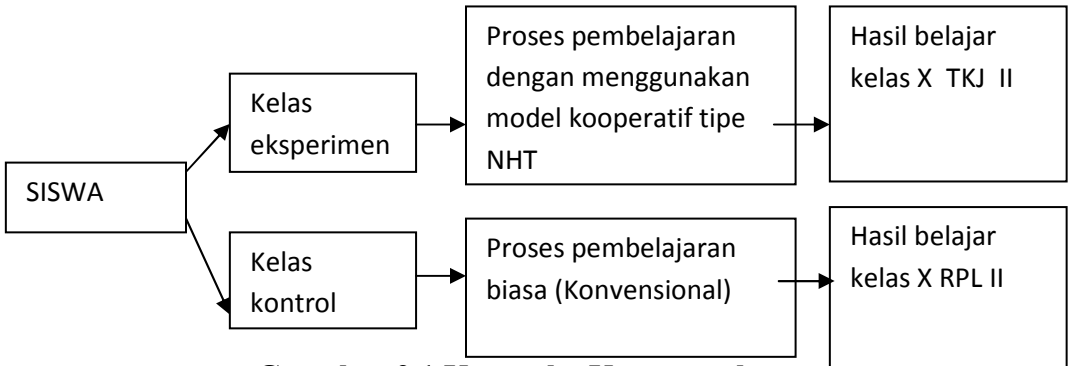
factor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah penggunaan model pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif (*cooperative Learning)* merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat samapai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen.*[17]

Dengan demikian, siswa lebih mudah mengingat dan memahami apa yang dipelajari serta berdampak pada hasil belajar siswa. Model pembelajaran koperatif tipe NHT adalah model pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar langsung pada siswa. Siswa bekerja dalam kelompok dan saling berdiskusi untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa diberi nomor untuk masing-masing anggota, dan apabila salah satu nomor dipanggil oleh guru, maka nomor tersebut akan mewakili jawaban dari kelompok nya utunk melaporkan hasil pekerjaan mereka. Dengan demikian, siswa dapat memupuk rasa kerja sama dan saling membantu antar anggota kelompok.

[17] Rusman, *h.202*

Berdasarkan uraian di atas, kerangka piker dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gamabar 2.1 Kerangka Konseptual

Pada penelitian kali ini siswa di bagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana pada kelas eksperimen ini dilakukan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan sementara itu pada kelas kontrol di lakukan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran biasa atau Konvensional, dan dimana hasil pembelajaran dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut akan dilakukan perbandingan.

I. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Ada dua hipotesis yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Hipotesis kerja, atau disebut dengan hipotesis alternatif, di singkat dengan Ha.

Rumusan hipotesis kerja:

a. Terdapat pengaruh yang signifikan pada pengaruh model Kooperatif Tipe NHT terhadap hasil belajar siswa.

2. Hipotesis nol disingkat dengan Ho

Rumusan hipotesis nol:

a. Tidak ada pengaruh yang signifikan pada pengaruh model Kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar siswa

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini telah selesai dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei tahun ajaran 2017-2018 di SMKN 4 Payakumbuh. Adapun alasan penulis memilih lokasi ini sebagai tempat penelitian, karena SMKN 4 Payakumbuh inilah lokasi yang penulis temukan masalah yang perlu dibahas dan perlu di selesaikan secara ilmiah.

B. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kuantitatif dengan bentuk *quasy eksperimen*, yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Numberd Head Togethers* (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran simulasi dan komunikasi digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Menurut Nazar yang dikutip dari buku Nana Sudjana mengatakan bahwa:

> Quasy eksperimen adalah penelitian yang mendekati percobaan sungguhan dimana tidak mungkin mengadakan kontrol ketat atau memanipulasi semua variabel yang relevan, harus ada kompromi dalam menentukan validitas internal dan eksternal sesuai dengan batasan-batasan yang ada[1].

Penelitian yang akan dilakukan adalah perlakuan pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan *model pembelajaran*

[1]Nana, Sudjana, *Penelitian dan Penilian Pendidikan.* (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2004) hal.48

kooperatif Tipe Numberd Head Togethers (NHT), sementara kelas kontrol tanpa menggunakan pembelajaran Kooperatif tipe NHT. Setelah perlakuan selesai, pada kedua kelas diberikan tes akhir yang sama kepada kedua sampel. Evaluasi dari penelitian ini didasarkan pada ranah kognitif siswa, dimana dalam penelitian ini kemampuan intelektual yang akan dinilai. Kognitif menunjukan tujuan pendidikan yang terarah kepada kemampuan-kemampuan intelektual, kemampuan berpikir maupun kecerdasan yang akan dicapai. Ranah kognitif juga mencakup kegiatan mental yaitu berhubungan dengan kemampuan berfikir, menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mesintesis dan kemampuan evaluasi.

C. Desain Penelitian

Menurut Suryabrata. Desain penelitian adalah rencana tentang tata cara mengumpulkan dan menganalisa data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian[2].

Desain penelitian ini disebut dengan " *ramdomized control group only design* yaitu dua kelompok yang diambil yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel tertentu dalam jangka waktu tertentu, dan dua kelompok diberikan pengukuran yang sama. Dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 : Desain penelitian

No	Kelas	Perlakuan	Hasil
1	Eksperimen	X	t_1
2	Kontrol	-	t_1

[2]Sumadi, Suryabrata, *Metodologi Penelitian,* (Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada, 2012) hal.104

Keterangan :

X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Numberd Head Togethers (NHT)

- = Perlakuan tidak menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe Numberd Head Togethers (NHT)

t_1 = Tes hasil belajar

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono , Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan[3].

Jadi populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti (diamati, diwawancarai dan sebagainya) peneliti akan menarik kesimpulan tentang objek berupa orang, benda, peristiwa dan kejadian. Dari penelitian yang dilakukan, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X SMKN 4 Payakumbuh tahun pelajaran 2017-2018 yang berjumlah 230 siswa.

[3]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : ALFABETA, 2012) hal. 117

Tabel 3.2 populasi penelitian pada siswa SMK Kelas X tahun ajaran 2017/2018

Lokal	Jumlah siswa
X TKJ I	31 orang siswa
X TKJ II	31 orang siswa
X TKJ III	30 orang siswa
X MM 1	35 orang siswa
X MM II	36 orang siswa
X RPL 1	35 orang siswa
X RPL II	32 orang siswa
Jumlah	230 orang siswa

Sumber : Guru Bidang Studi Simulasi dan Komunikasi Digital SMKN 4 Payakumbuh

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel haruslah representative dan menggambarkan seluruh karakteristik dari sesuatu populasi[4]. Jika data berdistrbusi normal dan homogen digunakan uji *t,* jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen digunakan uji *t,* jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka digunakan uji *z.* Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak (*Random Sampling)* artinya setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel dalam penelitian.

[4]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik,* (Jakarta : Bumi Aksara) h.108

Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah 7 kelas maka hanya dibutuhkan 2 kelas sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data Ulangan Harian semester II kelas X SMKN 4 Payakumbuh tahun pelajaran 2017/2018, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya.
b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai Uangan Harian semester II kelas X yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak

   Hipotesis yang diajukan adalah:

   H_o = Populasi berdistribusi normal

   H_1 = Populasi berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal atau tidak, digunakan uji *Lilliefors*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Data $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Data $x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, z_4 \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus :

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

3) Dengan penggunaan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(z_i) = \frac{Banyaknya\ z_1, z_2, \dots, z_n\ yang\ \leq z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlah selisih itu diberi simbol L_0, L_0 = maks $|F(z_i) - S(z_i)|$.
7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Liliefors pada taraf $\alpha = 0{,}05$. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$[5].

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji *Liliefors* terhadap populasi maka diperoleh nilai L_0 seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3. Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	X TKJ I	0,1030	0,159	Berdistribusi normal
2	X TKJ II	0,1165	0,159	Berdistribusi normal
3	X TKJ III	0,1008	0,161	Berdistribusi normal
4	X MM I	0,0875	0,15	Berdistribusi normal
5	X MM II	0,1037	0,148	Berdistribusi normal
6	X RPL I	0,1197	0,15	Berdistribusi normal
7	X RPL II	0,0987	0,157	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal pada taraf nyata $\propto = 0{,}05$ karena $L_0 < L_{tabel.}$ Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran VIII halaman 184.

[5]Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: PT. Tarsito, 2002) h. 466-467

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa Software *Minitab* untuk membandingkan hasil 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

Data berdistribusi normal apabila pancaran titiknya mendekati garis lurus atau $P_{value} > \alpha = 0{,}05$. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4. Hasil Perhitungan dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P_{value}	Keterangan
1	X TKJ I	0,112 > 0,05	Berdistribusi normal
2	X TKJ II	0, 066 > 0,05	Berdistribusi normal
3	X TKJ II	0,084 > 0,05	Berdistribusi normal
4	X MM I	0,103 > 0,05	Berdistribusi normal
5	X MM II	0,065 > 0,05	Berdistribusi normal
6	X RPL I	0,058 > 0,05	Berdistribusi normal
7	X RPL II	0,059 > 0,05	Berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat disimpulkan bahwa semua populasi berdistribusi normal. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran IX halaman 194.

c. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah data populasi mempunyai variansi yang

homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji *Barlett* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : ${\sigma_1}^2 = {\sigma_2}^2 = {\sigma_3}^2$
   H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku

2) Menghitung variansi masing-masing kelompok
$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1){S_i}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

3) Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus:
$$B = (log\ s^2)\sum(n_i - 1)$$

4) Menghitung harga satuan Barlett (B) 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 nyata (α = 0,05) maka terima H_0 artinya populasi homogen.[6]

Setelah dilakukan perhitungan dengan *uji Barlett* diperoleh $X^2_{hitung} = 0{,}68$ dan. Jika $\propto = 0{,}05$ dari tabel chi-kuadrat dengan dk = 6 didapat $X^2_{(0.95\ ,6)} = 12{,}6$ sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi homogen karena $X^2_{hitung} < X^2_{(0{,}95\ 6)}$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran X halaman 198.

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

[6]Sudjana, …, h. 261-263

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 melakukan *double* klik pada masing-masing data
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C7)
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8)
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***ANOVA***
10) Klik ***Test for Equal Variances***
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C7 dan ***Faktor*** dengan C8
12) Isikan ***Title***
13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. Data homogen jika $P_{value} > 0,05$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan dengan *Software Minitab* adalah pada *Barlett's Test* diperoleh $P_{value} = 0,748$, karena $P_{value} > \alpha$, $\alpha = 0,05$ merupakan taraf nyata yang ditetapkan, maka disimpulkan bahwa

populasi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XI halaman 200.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik anava satu arah dengan langkah sebagai berikut yaitu:

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$

   H_1 : sekurang-kurangnya satu pasang rata-rata tidak sama
2) Tentukan taraf nyatanya (α)
3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:
   $f > f_{\alpha}[k-1, N-K]$
4) Tentukan perhitungan dengan bantuan tabel yaitu:

Tabel 3.5 : Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi								
	1	2	3	4	5	6	7	K	
	X_{11} X_{12} … X_{1n}	X_{21} X_{22} … X_{2n}	X_{31} X_{32} … X_{3n}	X_{41} X_{42} … X_{4n}	X_{51} X_{52} … X_{5n}	X_{61} X_{62} … X_{6n}	X_{71} X_{72} … X_{7n}	X_{k1} X_{k2} … X_{kn}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_k	T …
Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_7$	$\bar{X}_k$	$\bar{X}$ …

Perhitungannya dengan mengunakan rumus:

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

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

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.6 Analisis Rgam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	$f_{\square itung}$
Nilai tengah kolom	JKK	k – 1	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	N – k	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

5) Keputusannya:
   Diterima H_0 jika $f \leq f_\alpha[k-1, N-k]$[7]
   Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$[8]

Analisis variansi dilakukan dengan cara teknik anava satu arah dengan $f \leq f_\alpha[\,k-1, (N-k)]$. Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh hasilnya yaitu 0,0937. Berdasarkan tabel, diperoleh $F_{0.05(6,223)}$ = **2,10**. Jadi, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XII halaman 201.

Peneliti juga melakukan uji kesamaan rata-rata menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya 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: C7);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8);

[7]Husaini Usman Dan Purnomo, *Pengantar Statistika*,(Jakarta:PT Bumi Aksara,2006) ,hal 153
[8]Ronal, E. Walpole, *Pengantar Statistika.* (Jakarta : PT Gramedia Persada, 1993) hal. 383

8) Klik ***Stat***;

9) Pilihlah ***ANOVA***;

10)Klik ***One-Way***;

11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C7 dan ***Faktor*** dengan C8;

12) Isilah ***confidence level***;

13) Klik OK;

Data disebut mempunyai kesamaan rata-rata, apabila nilai P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji kesamaan rata-rata dengan *Software Minitab* adalah $P_{value} = 0,54$. Karena $P_{value} > \alpha$; $\alpha = 0,05$, maka disimpulkan bahwa populasi memliliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran XIII halaman 204

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 menulis nama kelas di kertas dan menggulungnya. Kemudian penulis mengundi gulungan kertas dan mengambil dua gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol. Kertas yang pertama terambil adalah kelas X TKJ II, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang keluar adalah kelas X RPL II, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas kontrol.

E. Variabel dan Data

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1) Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian berupa perlakuan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

2) Variabel Terikat

Variabel terikatnya berupa hasil belajar siswa Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh.

2. Jenis dan Sumber Data

a. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder.

1) Data primer yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2) Data sekunder yaitu data yang diambil peneliti dari pihak lain. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel di kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh.

b. Sumber Data

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

1) Siswa kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh untuk mendapatkan data primer.
2) Guru bidang studi Simulasi dan Komunikasi Digital untuk mendapatkan data sekunder.

F. Prosedur Penelitian

Secara umum, prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu:

a. Melaksanakan observasi awal kesekolah untuk melihat proses pembelajaran yang diterapkan didalam kelas di SMKN 4 Payakumbuh.
b. Mengumpulkan data nilai ulangan harian. Data diperoleh guru mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digiatal
c. Menetapkan sampel penelitian dengan teknik *Simple random sampling* yaitu setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel.
d. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
e. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba
f. Menyusun soal uji coba sesuai dengan kisi yang akan dibuat.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pembelajaran pada kedua kelas sampel tersebut adalah:

Tabel 3.7 Tabel Perlakuan Kelas Ekperimen Kontrol

No.	**Kelas Eksperimen**	**Kelas Kontrol**
1.	**Pendahuluan** a. Guru membuka pelajaran dengan salam b. Guru melakukan absensi c. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai d. Guru menerangkan materi pelajaran simulasi digital e. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok f. Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik. g. Peserta didik menyatukan pendapatnya h. Guru menyebutkan salah	**Pendahuluan** a. Guru membuka pelajaran dengan salam b. Guru melakukan absensi c. Guru menerangkan materi pelajaran yang ada di buku sumber dengan menetapkan poin-poin penting yang akan dicatat oleh siswa. d. Siswa mencatat materi yang telah di jelaskan guru di buku catatan. e. Guru mengklarifikasi dan menyimpulkan bersama tentang materi pelajaran f.Untuk menguji pemahaman siswa, siswa disuruh untuk

	satu nomor dan setiap peserta didik dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban utuk seluruh kelas, kemudian guru secara random memilih kelompok myang harus menjawab pertanyaan i. Guru menguji pengetahuan peserta didik tentang materi yang di ajarkan j. Guru mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok. k. Guru menyimpulkan idea atau pendapat dari siswa. l. Penutup.	mengerjakan soal-soal yang ada di buku sumber g. Penutup.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian, kedua kelas diberikan tes kemudian hasil tes dari kelas eksperimen dan kelas control diolah serta dianalisis untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang diberikan. Kemudian menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisa yang digunakan.

G. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar peserta didik, penulis menggunakan alat pengumpulan data yang berbentuk tes hasil belajar. Tes tersebut berfungsi untuk mengetahui hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Numberd Head Togethers* (NHT).

Menurut Arikunto "Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan".[9] Data tes yang dihasilkan berupa rata-rata skor *posttest*.

Tes yang dibuat berupa soal objektif yang dilaksanakan sebelum dan sesudah *treatment* diberikan. Tes bentuk objektif adalah berupa tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan dan pemahaman.

[9]Suharsimi Aarikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi aksara, 2017), hal 53

Tes hasil belajar dimaksud adalah tes yang diberikan setelah penelitian dilaksanakan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebaga berikut:

1. Menyusun Tes

   Dalam menyusun tes tesebut penulis melakukan tahapan sebagai berikut:

   a. Menentukan tujuan mengadakan tes, yaitu untuk mengetahui hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital peserta didik.

   b. Membuat pembatasan pada materi yang akan diuji.

   c. Menyusun kisi-kisi tes hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital.

   d. Menyusun butir-butir soal tes uji coba.

   e. Melaksanakan tes.

2. Melakukan uji coba soal tes akhir

Sebelum tes diberikan kepada kelas sampel, terlebih dahulu tes uji coba pada kelas selain kelas sampel. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu berdistribusi normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

3. Menganalisis hasil uji coba soal tes akhir

Analisis hasil uji coba soal dilakukan untuk menentukan soal yang layak atau tidak layak untuk dipakai pada tes akhir. Analisis yang digunakan adalah:

a) Validitas

Suharsimi Arikunto menyatakan validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Untuk memperoleh instrument tes yang valid, maka instrumen tes dibuat berdasarkan kurikulum. Tes dikatakan valid apabila telah dapat mengukur tujuan khusus tertentu sejajar dengan materi pelajaran.

Untuk mendapatkan indeks validitas tes digunakan rumus teknik korelasi product moment[10] adalah sebagai berikut ini :

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Validitas yang dicari

N : Jumlah butir soal

X : Skor yang diperoleh

y : skor total

[10]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan,* (Jakarta : Bumi Aksara, 2009).cet ke-9, hal.75-78

Setelah didapatkan r_{xy} kemudian dibandingkan dengan harga kritik nilai r *product moment.* Distribusi untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (db = n-3) , kaidah keputusannya adalah:[11]

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid

Setelah didapat keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasi *product moment,* yaitu sebagai berikut:

$0{,}81 - 1{,}0$: sangat tinggi
$0{,}61 - 0{,}80$: tinggi
$0{,}41 - 0{,}60$: cukup
$0{,}21 - 0{,}40$: rendah
$0{,}00 - 0{,}20$: sangat rendah

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 berikut.

Tabel 3.8 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba

No.Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1.	0,79	0,444	Valid	Tinggi
2.	0,64		Valid	Tinggi
3.	0,64		Valid	Tinggi
4.	0,81		Valid	Sangat Tinggi
5.	0,86		Valid	Sangat Tinggi
6.	0,81		Valid	Sangat Tinggi
7	0,67		Valid	Tinggi
8	0,80		Valid	Tinggi
9	0,69		Valid	Tinggi
10	0,72		Valid	Tinggi

[11]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (PT Remaja Rosdakarya, 2009), h. 257

11	0,68		Valid	Tinggi
12	0,98		Valid	Sangat Tinggi
13	0,63		Valid	Tinggi
14	0,87		Valid	Sangat Tinggi
15	0,72		Valid	Tinggi
16	0,68		Valid	Tinggi
17	0,81		Valid	Sangat Tinggi
18	0,61		Valid	Tinggi
19	0,79		Valid	Tinggi
20	0,79		Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 3.8 di atas dapat disimpulkan soal uji coba valid dengan kriteria tinggi dan cukup. Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 205.

b) Reliabilita

Reliabilitas tes adalah apakah tes tersebut dapat dipercaya, untuk menentukan indeks reliabilitas tes digunakan rumus KR_{20} sebagai berikut[12]:

$$r_{ii} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[\frac{s^2-\sum pq}{s^2}\right]$$

Keterangan :

r_{ii} : reliabilitas tes secara kesukaran

P : proporsi subjek yang menjawab benar

Q : proporsi subjek yang menjawab salah

$\sum pq$: jumlah hasil p dan q

N : banyak nya item

S : standar deviasi (akar varians)

[12]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,……., cet. Ke-9, hal.100

Nilai r_{ii} yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria r *product moment* pada tabel dengan ketentuan jika $r_{ii} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Dengan kritetia sebagai berikut :

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Tes

Nilai r_{11}	Kriteria
$0.90 \leq r_{11} < 1.00$	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

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel r *product moment.* Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Nilai r dilihat pada $\alpha = 5\%$ dan $\mathrm{db} = \mathrm{N}$.

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba diperoleh r_{11} = 0,81 kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *r product moment* dengan $N = 35$ dan taraf nyata 0,05, maka diperoleh r_{tabel} = 0,444. Karena r_{11} = 0,84 lebih besar dari r_{tabel} = 0,334, maka dapat disimpulkan soal tes uji coba yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah reliabel dengan kriteria tinggi. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran XV halaman 212.

a. Daya Pembeda

Menurut suharsimi, menentukan daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Cara menentukan daya pembeda (D) untuk kelompok kecil adalah seluruh kelompok tes dibagi dua, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah, sedangkan kelompok besar biasanya diambil 27% skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah.

Menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut[13]:

$$D = \frac{BA}{JA} = \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Dimana :

D = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$PA = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi kelompok atas yang menjawab benar (P, sebgai indeks kesukaran)

$PB = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar .

Dengan criteria :

$0{,}70 \leq D < 1{,}00$: Baik Sekali

[13]Suharsimi Arikunto, *Dasar0Dasar Evaluasi Pendidikan*,….., cet. Ke-9, hal.213-214

$0{,}40 \leq D < 0{,}70$: Baik

$0{,}20 \leq D < 0{,}40$: Cukup

$0{,}00 \leq D < 0{,}20$: Jelek

Hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,60	Baik
2	0,26	Cukup
3	0,26	Cukup
4	0,49	Baik
5	0,49	Baik
6	0,49	Baik
7	0,49	Baik
8	0,26	Cukup
9	0,26	Cukup
10	0,55	Baik
11	0,38	Cukup
12	0,43	Baik
13	0,38	Cukup
14	0,38	Cukup
15	0,43	Baik
16	0,43	Baik
17	0,55	Baik
18	0,21	Cukup
19	0,38	Cukup
20	0,43	Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki daya pembeda baik sekali dan Baik. Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 213.

b. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu angka yang menunjukan tingkat kesukaran tiap butir soal. Butir soal yang baik adalah butir soal yang

memiliki proporsi yang seimbang. Semakin tinggi indeks kesukaran maka semakin mudah soal-soal tertentu.

Dengan kriteria :

p≤ 0,30 : Soal sukar

$0{,}30 < p \leq 0{,}70$: soal sedang

p > 0,70 : soal mudah

Adapun cara mencari indeks kesukaran adalah rumus[14]:

$P = \frac{B}{J_S}$ Dimana:

P = indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

J_S = jumlah siswa peserta

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan tingkat kesukaran Soal Uji Coba

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,57	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,51	Sedang
4	0,57	Sedang
5	0,57	Sedang
6	0,54	Sedang
7	0,51	Sedang

[14]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* ,…., cet. Ke-9, hal.207-208

8	0,63	Sedang
9	0,51	Sedang
10	0,54	Sedang
11	0,63	Sedang
12	0,54	Sedang
13	0,57	Sedang
14	0,57	Sedang
15	0,60	Sedang
16	0,60	Sedang
17	0,60	Sedang
18	0,60	Sedang
19	0,63	Sedang
20	0,60	Sedang

Berdasarkan tabel 3.11 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria sedang dan mudah. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 217.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan diolah berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan sebelum mengolah data dengan teknik korelasi Product Moment, Regresi, t-test dan Anava dan sebagainya teknik yang sering dipakai yaitu uji *Liliefors*. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

a. Urutkan data dari yang paling kecil sampai data yang paling besar.

b. Hitung Z_i untuk setiap data dengan rumus :

$$Z_i = \frac{x - \bar{x}}{S} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{\sum fi\,(xi - \bar{x})}{n-1}}$$

Catatan :

X = data yang dicari Z_I nya.

$\bar{x}$ = nilai rata-rata dari sampel.

S = simpangan baku.

Z_i = nilai baku skor

c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang F (Z) =P ($Z \leq Zi$)

d. 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 : $S(Zi) = \frac{\text{banyaknya Z1,Z2,.....Zn yang} \leq Zi}{n}$

e. Hitung selisih F (Z_i) dengan S (Z_i) kemudian tentukan harga mutlaknya.

f. Diambil harga paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut dan disebut selisih L_0 (L_0 merupakan harga L_{hitung})

g. Membandingkan L_0 dengan nilai kritis L_t untuk uji liliefors yang terdapat dalam tabel a = 0,05 jika $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan sebaliknya jika $L_0 > L_{tabel}$ maka populasi tidak berdistribusi normal.

Dari hasil analisis pada taraf $\propto$ = 0,05 diperoleh L_0 masing-masing dari data tes hasil belajar seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.12 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar

Kelas	**L_0**	**L_{Tabel}**	**A**	**P_{value}**	**Distribusi**
Eksperimen	0,1371	0,159	0,05	0,194> 0,05	Normal
Kontrol	0,1361	0,157	0,05	0,194> 0,05	Normal

Berdasarkan tabel 3.12 diatas terlihat bahwa $L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar mtematika pada kelas sampel berdistribusi normal. Keterangan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran XIX hal. 221.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa Software *Minitab* untuk membandingkan hasil 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

Data berdistribusi normal apabila pancaran titiknya mendekati garis lurus atau $P_{value} > \alpha = 0{,}05$. Hasil uji normalitas dengan *Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$ yang dapat dilihat pada tabel 3.12. Hasil perhitungan uji normalitas data sampel dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran XX hal. 224.

2. Uji Homogenitas

Dalam Syafril sebelum data diolah dengan t-tes atau Anava harus dapat dibuktikan bahwa sampel diambil dari kelompok yang homogen. Untuk itu diperlukan uji homogenitas varians populasi. Salah satu teknik yang sering digunakan yaitu uji *Bartlett* dengan langkah-langkah sebagai berikut[15] :

1. Hitung (dk) Log s^2 seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.13 Langkah Persiapan Perhitungan Uji Bartlett

Sampel Ke	Dk	S_i^2	Log s^2	(dk) Log s^2
1	$n_1 - 1$	S_i^2	Log S_1^2	$(n_1 - 1)$ Log S_1^2
2	$n_2 - 1$	S_2^2	Log S_2^2	$(n_2 - 1)$ Log S_2^2
K	$n_k - 1$	S_k^2	Log S_k^2	$(n_k - 1)$ Log S_k^2
Jumlah	$\sum (n_i\ 1)$	-	-	$\sum \{(n_1 - 1)$ Log $S_1^2\}$

2. Hitung varians gabungan dari semua sampel dengan cara :

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

3. Hitung varians dari s^2 atau log dari varians gabungan
4. Hitung harga satuan B dengan rumus :

$$B = (\text{Log } S^2)\ \{\sum (n_i - 1)\}$$

5. Untuk uji Barltlett digunakan statistic Chi kuadrad dengan rumus :

$$\chi^2 = (1n\ 10)\ [B - \{\sum (n_i - 1)\ \text{Log } S_1^2]\}$$

$1n\ 10 = 2, 3026 \longrightarrow$ logaritma asli dari bilangan 10

[15]Syafril, *Statistika,*(Padang : Sukabina Press, 2010) hal.206

6. Bandingkan hasil perhitungan χ^2_{hitung} dengan tabel dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[16].

   Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji *Barlett* diperoleh $X^2_{hitung} = 1{,}15$. Jika α = 0,05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 1. Didapat X^2_{tabel} = 3,84, sehingga H_0 diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa data hasil belajar mempunyai variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXI hal. 225. Selain menggunakan cara manual dalam melakukan uji homogenitas data hasil belajar peneliti juga menggunakan *Software Minitab* untuk memandingkan hasil sebelumnya 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: C7)
   7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C8)

[16]Sudjana, *Metode...*, hal. 263

8) Klik ***Stat***

9) Pilihlah ***ANOVA***

10) Klik ***Test for Equal Variances***

11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C7 dan ***Faktor*** dengan C8

12) Isikan ***Title***

13) Klik OK

Data disebut homogen, apabila nilai P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Data homogen jika $P_{value} > 0{,}277$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Dari perhitungan uji homogenitas variansi dengan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$. Untuk hasil lebih jelas terdapat pada lampiran XXII hal. 227.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hasil belajar simulasi dan komunikasi digitaL siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dengan hipotesis:

H_o: $\mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *tipe Numberd Head Togethers* (NHT) sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1: $\mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital dengan

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numberd Head Togethers* (NHT) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dimana μ_1 merupakan rata-rata hasil belajar Simulasi dan Komunbikasi Digital siswa kelas eksperimen dan μ_2 merupakan rata-rata hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital kelas kontrol.

Peneliti menggunakan uji t untuk pengujian hipotesis, karena data berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen. Rumus uji t adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\bar{X}_1$: 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 control

Keputusannya:

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[17]

Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXIII hal. 228.

[17]Sudjana,..., h. 239

BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok yaitu data tentang hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan model pemebelajaran Kooperatif *tipe Number Head Togethers* (NHT) disebut dengan kelas eksperimen peserta didiknya berjumlah 31 orang dan data tentang hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional disebut dengan kelompok kontrol peserta didiknya berjumlah 32 orang.

B. Analisis Data

Analisis data tes hasil belajar dilakukan dengan menentukan uji normalitas tes hasil belajar pada kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kotrol. Kemudian dilakukan uji homogenitas variansi dan langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Setelah dilakukan uji hipotesis, barulah ditarik kesimpulan tentang hasil belajar yang dilakukan pada kedua kelas sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *uji liliefors*. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas

Kelas	**L_0**	**L_{Tabel}**	**A**	**P_{value}**	**Distribusi**
Eksperimen	0,1371	0,159	0,05	0,194> 0,05	Normal
Kontrol	0,1361	0,157	0,05	0,194> 0,05	Normal

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh $L_0<L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P yang diperoleh dengan makaenggunn *software minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas

α	**P_{value}**	**X^2_{tabel}**	**X^2_{hitung}**	**Kesimpulan**
0,05	0,277	3,84	1,15	Variansi homogen

Nilai $X^2_{tabel}> X^2_{hitung}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, selain itu dengan *software minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$ sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis

Kelas	**N**	**X**	$\mathbf{t_{hitung}}$	$\mathbf{t_{tabel}}$
Eksperimen	31	78,06	24,82	1,67
Kontrol	32	63,91		

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t > t_{1-\alpha}$ maka tolak H_0.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang mengikuti model pembelajarn kooperatif tipe Numberd head togerhers (NHT) lebih baik dibandingkan dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional pada peserta didik di kelas X SMKN 4 Payakumbuh.

C. Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang telah diperoleh, ditemukan bahwa hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X TKJ II (eksperimen) yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Number Head Togethers* (NHT) mempunyai pengaruh yang signifikan karena peserta didik bisa memahami pelajaran dengan cepat dan juga nilai yang diperoleh lebih tinggi dari cara pembelajaran sebelumnya. Peserta didik yang kelas X RPL II (kontrol) yang belajar dengan metode pembelajaran konvensional.

Keaktifan dan prestasi peserta didik dapat meningkat bila dilakukan suatu pembelajaran yang efektif dan efesien yaitu dengan menggunakan model atau strategi pembelajaran yang bisa meningkatkan aktifitas siswa dalam pembelajaran. Guru bukan hanya menyampaikan pembelajaran tetapi guru harus bisa menciptakan suasana peserta didik yang aktif sehingga terjadi keseimbangan pihak guru maupun peserta didik. Oleh sebab itu guru perlu melakukan variasi dalam strategi pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku saat ini.

Dengan demikian penerapan pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital. dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numberd Head Togethers* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari kemampuannya mengingat pelajaran yang telah dipelajari.

Pada saaat penelitian di sekolah dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numberd Head Togethers* (NHT) di kelas X TKJ II yang menjelaskan materi kolaboratif daring (kelas maya). Dikarenakan barunya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) ini di sekolah, awalnya para siswa agak canggung, namun hal tersebut dapat diatasi oleh guru dengan cara menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Numberd Head*

Togethers (NHT). Hasil kegiatan siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) berjalan cukup efektif, siswa menjadi berpastisipasi aktif dalam pembelajaran, sebagian besar siswa termotivasi dan minat belajar siswa meningkat, siswa yang menjadi semangat, sehingga pembelajaran cenderung lebih menyenangkan dan kondusif, setelah proses pembelajaran selesai guru mereview kembali dan meminta jawaban serta pendapat siswa mengenai isi dari pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) tersebut sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang diberikan. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) mampu memotivasi, serta mengoptimalkan aktifitas siswa dalam belajar.

Sementara kelas yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional siswa hanya mendengarkan dan menerima informasi yang disajikan oleh guru. Hal itu dapat menimbulkan kejenuhan yang dikarenakan proses pembelajaran yang monoton. Hal itu dapat diperoleh dari nilai rata-rata yang relatif rendah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT).

Dari hasil analisis data terlihat bahwa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian $t > t_{1-\alpha}$ maka tolak H_0. Dan dapat dilihat juga dari nilai rata-rata peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif *Number Head Togerhers* (NHT) adalah 32 dengan jumlah siswa yang tuntas hanya 11 orang. Sedangkan nilai rata-rata siswa yang

menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) adalah 78,06 dengan jumlah peserta didik yang tuntas 20 orang. Dan dapat disimpulkan telah terjadi peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata siswa kelas X RPL II SMKN 4 Payakumbuh sebelum menggunakan model pembelajarak kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) dengan hasil belajar siswa kelas X pada saat menggunakan model pembalajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT).

Lebih tinggi rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan diyakini sebagai efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers*(NHT). Pembelajaran yang diterapkan dapat membuat siswa memiliki kemampuan untuk bekerjasama dengan sesama temannya, siswa yang menjadi memiliki rasa tanggung jawab terhadap diri dan teman-temannya, dan siswa yang lain lebih aktif dalam bekerja sama dengan temannya.

Oleh karena itu guru hendaknya menggunakan variasi dalam pembelajaran yang tidak hanya menggunakan metode konvensional, tetapi guru harus bisa memilih variasi lain dalam mengajar, salah satunya adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Togethers*(NHT), dimana disini tidak hanya guru yang berperan dalam pembelajaran, tetapi siswa yang juga lebih aktif untuk temannya dalam proses pembelajaran.

D. Kendala yang dihadapi

Penulis menyadari penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilaksanakan agar penelitian ini memperoleh hasil yang optimal. Akan tetapi masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama penelitian :

1. Sebagian siswa kurang percaya diri karena malu, takut salah, dan belum terbiasa, tetapi setelah diberi motivasi oleh peneliti rasa percaya diri siswa dapat meningkat dan siswa yang telah diminta untuk membantu temannya dalam proses pembelajaran.
2. Masih ada beberapa siswa yang kurang berkonsentrasi dan mendengarkan temannya dalam menjelaskan materi, sehingga siswa yang sedang presentasi selalu mengulang-ulang menjelaskan materi.
3. Siswa masih banyak kesulitan dalam mengatur waktu yang diberikan gurunya dalam memecahkan suatu masalah. Sehingga ada siswa yang terlambat dalam mengumpulkan lembar jawaban.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan analisa terhadap hipotesis penelitian pengaruh model pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Togethesr (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

a. Penggunaan model pembelajaran Koopetif tipe *Number Head Togethers* (NHT) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, karena dari pengujian t-tes di dapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ (24,82> 1,67) pada taraf signifikan α 0,05.
b. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) yaitu rata-rata 78,06 lebih tinggi dari hasil belajar siswa kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional rata-rata 63,91

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang ingin peneliti sarankan, antara lain:

1. Diharapkan pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Togethers*

(NHT) bisa dijadikan salah satu alternatif dalam penyampaian materi pelajaran kepada siswa dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Hendaknya pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) bisa dikembangkan lagi pada materi pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang lain dan sesuai.
3. Bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini, baik sebagai peneliti lanjutan dari penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) sehingga penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Number Head Togethers* (NHT) dapat berkembang di dunia pendidikan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Afandi,Muhamad,dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah.* Semarang: Unissula Press

Arikunto,Suharsimi. 2012. *Prosedur penilaian suatu penilaian suatu pendekatan praktik.* Jakarta. Bumi Aksara

Arikunto,Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta. Bumi Aksara

Arifin Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran.* Jakarta. Remaja Rosdakarya

Darmadi, 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa.* Yogyakarta. CV Budi Utama

Hamdayan,Jumanta. *2016. Metodologi Pengajaran. Jakarta. Bumi Aksara*

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

J. Margono. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. Rineka Cipta

Marno,dan M. Idris. 2014. *Strategi, metode, dan teknik Mengajara.* Yogyakarta. Ar-Ruzz Media

M.Thobroni. *2015. Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik. Yogyakarta. Ar-Ruzz Media*

Penta ,Ilham. 2013. Simulasi Digital. Malang. Kementrian & Kebudayaan

Purwanto, Nanang. 2014. *Pengantar pendidikan.* Yogyakarta. Graha Ilmu

Putu, I Suka Arsa. 2015. *Belajar dan pembelajaran strategi belajar yang menyenangkan.* Yogyakarta: Media Akademi

Rusman. *2012. Model-Model Pembelajaran. Depok. Pt Rajagrafindo Persada*

Sagala,Syaiful. 2009. *Manajemen Strategik dalam meningkatkan Mutu Pendidikan.* Bandung. Alfa Beta CV

Sanjaya wina, 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,.* Jakarta. Kencana Prenadamedia Group

Sudjana, Nana. 2002. *Metode Statistik.* Bandung. Tarsito

Subana,dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung. Pustaka Setia

Sudjana,Nana. 1999. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung. Remaja Rosdakarya

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung. Alfabeta

Sumadi,Suryabrata. 2012. *Metodologi Penelitian.* Jakarta. Raja Grafindo

Syafril. 2010. *Statistika.* Padang. Sukabina Press

Yusuf,A.Muri. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif,Kualitatif dan Penelitian Gabungan.* Jakarta. Prenadamedia Group

Lampiran I

Silabus

Nama Sekolah : SMKN 4 Payakumbuh
Kelas/Semester : X/II
Kompetensi Keahlian : Semua Jurusan
Mata Pelajaran : Simulasi dan Komunikasi Digital
Durasi Pembelajaran : 54 x 45 menit

Deskripsi KI :

KI 3 : Memahami,menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembalajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Memahami konsep Kewargaan Digital. 4.8 Merumuskan etika Kewargaan Digital	3.8.1 Mengidentifikasi konsep Kewargaan Digital 3.8.2 Memahami konsep Kewargaan Digital 4.8.1 Menjelaskan etika Kewargaan Digital 4.8.2. Merumuskan etika	• konsep Kewargaan Digital • Merumuskan etika Kewargaan Digital	Model Konvensional - **Pemberian stimulus terhadap peserta didik** - Peserta didik mengamati dan membaca buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentangkonsep Kewargaan Digital - **Identifikasi masalah** - Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang konsep	**Teknikpenilaian** Sikap : observasi Pengetahuan : tes tertulis Keterampilan : tes kinerja **Bentukpenilaian** Sikap : lembar jurnal Pengetahuan : uraian Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik	6 x 45 menit	• Buku Simulasi Digital kelas X. • Buku referensi dan artikel. • Internet.

	Kewargaan Digital		Kewargaan Digital
			
			- **Pengumpulan data**
			  - Peserta didik menggali informasi dan mendiskusikan tentang konsep Kewargaan Digital.
			
			- **Pembuktian**
			  - Peserta didik menilai hasil diskusi tentang konsep Kewargaan Digital.
			
			- **Menarik kesimpulan/generalisasi**
			  - Peserta didik membuat bahan presentasi, mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan tentang konsep Kewargaan Digital			

3.9 Menerapkan teknik penelusuran Search Engine
 	
4.9 Melakukan penelusuran informasi
	3.9.1 Mengidentifikasi teknik penelusuran Search Engine
	3.9.2 Menjelaskan teknik penelusuran Search Engine
	3.9.3 Menerapkan teknik penelusuran Search Engine
	
	4.9.1Memahami penelusuran informasi
	4.9.2 Melakukan penelusuran informasi
		• teknik penelusuran Search Engine
		• penelusuran informasi
			Model Konvensional
			- **Pemberian stimulus terhadap peserta didik**
			  - Peserta didik mengamati dan membaca buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentang teknik penelusuran Search Engine dan penelusuran informasi
			
			- **Identifikasi masalah**
			  - Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang teknik penelusuran Search Engine dan penelusuran informasi
			
			- **Pengumpulan data**
			  - Peserta didik menggali informasi dan mendiskusikan tentang teknik penelusuran Search Engine dan penelusuran informasi.
			
			- **Pembuktian**
			  - Peserta didik menilai hasil diskusi tentang teknik penelusuran Search Engine dan
				Teknik penilaian
				Sikap : observasi
				Pengetahuan : tes tertulis
				Keterampilan : tes kinerja
				
				Bentuk penilaian
				Sikap : lembar jurnal
				Pengetahuan : uraian
				Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik
					6 x 45 menit	• Buku Simulasi Digital kelas X.
						• Buku referensi dan artikel.
						• Internet

			penelusuran informasi. - **Menarik kesimpulan/generalisasi** Peserta didik membuat bahan presentasi, mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan tentang teknik penelusuran Search Engine dan penelusuran informasi			
3.10 Menganalisis komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan 4.10 Melakukan komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan	3.10.1 Mengidentifikasi komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan 3.10.2 Menjelaskan komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan 3.10.3 Membedakan komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan 4.10.1 Menjelaskan langkah-langkah komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan 4.10.2 Mempresentasikan komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan 4.10.3 Melakukan langkah-langkah komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan	• komunikasi sinkron dalam jaringan • komunikasi asinkron dalam jaringan	Model Konvensional - **Pemberian stimulus terhadap peserta didik** - Peserta didik mengamati dan membaca buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentang komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan - **Identifikasi masalah** Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang komunikasi sinkron dan asinkron dalam jaringan - **Pengumpulan data** - Peserta didik menggali informasi dan mendiskusikan komunikasi sinkron dalam jaringan - **Pembuktian** - Peserta didik menilai hasil diskusi tentang komunikasi sinkron dalam jaringan - **Menarik kesimpulan/generalisasi** - Peserta didik membuat bahan presentasi, mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan tentang komunikasi sinkron dalam jaringan	**Teknik penilaian** Sikap : observasi Pengetahuan : tes tertulis Keterampilan : tes kinerja **Bentuk penilaian** Sikap : lembar jurnal Pengetahuan : uraian Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik	6 x 45 menit	• Buku Simulasi Digital kelas X. • Buku referensi dan artikel. • Internet
3.11 Menganalisis fitur perangkat	3.11.1 Mengidentifikasi 3.11.2 Menjelaskan fitur perangkat lunak	• fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif	Model Konvensional - **Pemberian stimulus terhadap peserta didik** - Peserta didik mengamati dan membaca	**Teknik penilaian** Sikap : observasi Pengetahuan : tes tertulis	6 x 45 menit	• Buku Simulasi

lunak pembelajaran kolaboratif daring 4.11 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)	pembelajaran kolaboratif daring 3.11.3 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring 4.11.1 Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya) 4.11.2 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)	daring • fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)	buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring - **Identifikasi masalah** - Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring - **Pengumpulan data** - Peserta didik menggali informasi dan mendiskusikan tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring - **Pembuktian** - Peserta didik menilai hasil diskusi tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring - **Menarik kesimpulan/generalisasi** - Peserta didik membuat bahan presentasi, mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Keterampilan : tes kinerja **Bentuk penilaian** Sikap : lembar jurnal Pengetahuan : uraian Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik		Digital kelas X. • Buku referensi dan artikel. • Internet
3.12 Merancang dokumen tahap pra-produksi 4.12 Membuat dokumen tahap pra-produksi	3.12.1 Mengidentifikasi dokumen tahap pra-produksi 3.12.2 Menjelaskan dokumen tahap pra-produksi 3.12.3 Merancang dokumen tahap pra-produksi 4.12.1 Merancang dokumen tahap pra-produksi 4.12.2 Membuat dokumen tahap pra-produksi	• dokumen tahap pra-produksi	Model Konvensional - **Pemberian stimulus terhadap peserta didik** Peserta didik mengamati dan membaca buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentang dokumen tahap pra-produksi - **Identifikasi masalah** Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah fitur yang tepat untuk pembuatan slide dan Membuat slide untuk presentasi - **Pengumpulan data** Peserta didik menggali informasi dan	**Teknik penilaian** Sikap : observasi Pengetahuan : tes tertulis Keterampilan : tes kinerja **Bentuk penilaian** Sikap : lembar jurnal Pengetahuan : uraian Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik	9 x 45 menit	• Buku Simulasi Digital kelas X. • Buku referensi dan artikel. • Internet

			mendiskusikan tentang fitur yang tepat untuk pembuatan slide dan Membuat slide untuk presentasi - **Pembuktian** - Peserta didik menilai hasil diskusi tentang fitur yang tepat untuk pembuatan slide dan Membuat slide untuk presentasi - **Menarik kesimpulan/generalisasi** - Peserta didik membuat bahan presentasi, mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan tentang fitur yang tepat untuk pembuatan slide dan Membuat slide untuk presentasi			
3.13 Menganalisis produksi video, animasi dan/atau musik 4.13 Memroduksi video dan/atau animasi dan/atau musik digital	3.13.1 produksi video, animasi dan/atau musik 3.13.2 Menjelaskan produksi video, animasi dan/atau musik 3.13.3 Menganalisis produksi video, animasi dan/atau musik 4.13.1Merancang produksi video, animasi dan/atau musik 4.13.2 Memproduksi video, animasi dan/atau musik	• Analisis produksi video, animasi dan/atau musik • Produksi video dan/atau animasi dan/atau musik digital	Model Konvensional - **Pemberian stimulus terhadap peserta didik** - Peserta didik mengamati dan membaca buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentang analisis dan produksi video, animasi dan/atau musik - **Identifikasi masalah** Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang analisis dan produksi video, animasi dan/atau musik - **Pengumpulan data** Peserta didik menggali informasi dan mendiskusikan tentang analisis dan produksi video, animasi dan/atau musik - **Pembuktian** Peserta didik menilai hasil diskusi tentang analisis dan produksi video, animasi dan/atau musik - **Menarik kesimpulan/generalisasi** - Peserta didik membuat bahan presentasi,	**Teknik penilaian** Sikap : observasi Pengetahuan : tes tertulis Keterampilan : tes kinerja **Bentuk penilaian** Sikap : lembar jurnal Pengetahuan : uraian Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik	12 x 45 menit	• Buku Simulasi Digital kelas X. • Buku referensi dan artikel. • Internet

			mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan analisis dan produksi video, animasi dan/atau musik			
3.14 Mengevaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital 4.14 Membuat laporan hasil pasca-produksi	3.14.1 Mengidentifikasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital 3.14.2 Menjelaskan pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital 3.14.3 Mengevaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital 4.14.1 Merancang laporan hasil pasca-produksi 4.14.2 Membuat laporan hasil pasca-produksi	• Mengevaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital • laporan hasil pasca-produksi	Model Konvensional - **Pemberian stimulus terhadap peserta didik** Peserta didik mengamati dan membaca buku dan bahan tayang yang disajikan oleh guru tentang evaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital dan laporan hasil pasca-produksi - **Identifikasi masalah** Peserta didik mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang evaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital dan laporan hasil pasca-produksi - **Pengumpulan data** Peserta didik menggali informasi dan mendiskusikan tentang evaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital dan laporan hasil pasca-produksi - **Pembuktian** Peserta didik menilai hasil diskusi tentang evaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital dan laporan hasil pasca-produksi - **Menarik kesimpulan/generalisasi** Peserta didik membuat bahan presentasi, mempresentasikan, memperbaiki hasil presentasi, dan simpulan tentang evaluasi pasca-produksi video, animasi dan/atau musik digital dan laporan hasil pasca-produksi	**Teknikpenilaian** Sikap : observasi Pengetahuan : tes tertulis Keterampilan : tes kinerja **Bentukpenilaian** Sikap : lembar jurnal Pengetahuan : uraian Keterampilan : Lembarkinerja / Rubrik	9 x 45 menit	• Buku Simulasi Digital kelas X. • Buku referensi dan artikel. • Internet

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018

Peneliti

Efni Meliza
Nim: 2514.041

Lampiran II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMKN 4 Payakumbuh
Mata Pelajaran : Simulasi dan Komunikasi Digital
Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Pertama)

B. KOMPETENSI INTI :

1. Memahami dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig) pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig).

Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. KOMPETENSI DASAR

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

1. menjelaskan pemanfaatan kelas maya,
2. mengidentifikasi jenis – jenis perangkat lunak pendukung kelas maya,
3. menyebutkan fitur-fitur *Social Learning Networks (SLNs),*
4. menjelaskan Edmodo sebagai *Social Learning Networks (SLNs),*
5. menjelaskan Edmodo *framework*

F. MATERI AJAR

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

G. METODE PEMBELAJARAN

- Model : Konvensional
- Metode : metode ceramah, tanya jawab dan penugasan.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	15

dicapai		
Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan tentang pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya) 2. Guru menjelaskan tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring 3. Guru menjelaskan manfaat fitur pembelajaran kolaboratif daring 4. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari.	**Kegiatan Inti** 1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya) 2. Siswa mencatat materi pelajaran 3. Siswa bertanya kepada guru Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	60

1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 3. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 3. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya	15

I. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Buku Simulasi dan Komunikasi Digital, internet

J. PENILAIAN

1. Teknik Instrumen : Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Tes Soal

Kunci Jawaban:

1. Merupakan sebuah upaya untuk mendorong pembelajaran yang dilaksanakan kapan saja dan dimana saja.
2. Untuk memperluas jangkauan pembelajaran, meningkatkan kecepatan belajar, dan meningkatkan efisiensi pembelajaran.

Cara Penilaian

$$Nilai = \frac{\sum \text{SkorPerolehan}}{\text{SkorMaksimal (100)}} \text{x100}$$

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018
Peneliti

Efni Meliza
Nim: 2514.041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMKN4 Payakumbuh

Mata Pelajaran : Simulasi dan Komunikasi Digital

Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Kedua)

B. KOMPETENSI INTI

1. Memahami dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig) pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig). Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas

yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. KOMPETENSI DASAR

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu

1. membuat akun sebagai siswa dalam Edmodo,
2. mengatur akun siswa dalam Edmodo,
3. mengatur profil siswa dalam Edmodo,
4. bergabung dalam kelas maya,
5. memanfaatkan *note* dalam pembelajaran

F. MATERI AJAR

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

G. METODE PEMBELAJARAN

- Model : Konvensional
- Metode : metode ceramah, tanya jawab dan penugasan.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	15
Kegiatan Inti	**Kegiatan Inti**	60

1. Guru menjelaskan tentang pembuatan akun siswa pada edmodo, cara pembuatan akun Edmodo, cara pengaturan akun pengaturan profi, cara bergabung dalam pembelajaran kelas maya, penggunaan note,tatakrama dalam pembelajaran kelas maya 2. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari.	1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang Guru pembuatan akun siswa pada edmodo, cara pembuatan akun Edmodo, cara pengaturan akun pengaturan profi, cara bergabung dalam pembelajaran kelas maya, penggunaan note,tatakrama dalam pembelajaran kelas maya 2. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang	

1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	salah 2. Siswa bertanya kepada guru	
Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 3. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 3. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya	15

I. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Buku Simulasi dan Komunikasi Digital, internet

J. PENILAIAN

1. Teknik Instrumen : Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Tes Soal

Soal:

1. Bagaiman cara bergabung dalam pembelajran kelas maya !
2. Jelaskan tatakrama dalam kelas maya?

Kunci Jawaban:

1. langk h-langkah untuk bergabung adalah sebagai berikut:
   - Dapatkan 6 digit kode kelas dari guru Anda.
   - Masuk ke beranda Anda, klik ikon plus (+) di panel *Groups* di sebelah kiri halaman beranda Anda.
   - Tuliskan 6 digit kode kelas yang Anda peroleh dari guru Anda ke dalam *pop up menu join group* dan klik tombol *join*.
   - Anda akan mendapatkan nama kelas maya/*groups* yang akan Anda ikuti di sisi kiri beranda Anda dalam panel "Groups".
2. Untuk penulisan sebaik:
   - Anda gunakan ragam tulis
   - Hindari penggunaan bahasa gaul.
   - Jangan menggunakan huruf kapital untuk seluruh kalimat
   - Jangan mengakhiri kalimat dengan banyak tanda seru (!!!!) dan tandatanya(????).

Cara Penilaian

$$Nilai = \frac{\sum \text{SkorPerolehan}}{\text{SkorMaksimal (100)}} \text{x100}$$

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018
Peneliti

Efni Meliza
Nim: 2514.041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMKN 4 Payakumbuh

Mata Pelajaran : Simulasi dan Komunikasi Digital

Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan ketiga)

B. KOMPETENSI INTI

1. Memahami dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig) pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig). Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas

yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. KOMPETENSI DASAR

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu

1. mendeskripsikan perpustakaan maya/*backpack*
2. mengelola perpustakaan maya/*backpack*
3. mengakses materi belajar dalam perpustakaan maya/*backpack.*

F. MATERI AJAR

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

G. METODE PEMBELAJARAN

- Model : Konvensional
- Metode : metode ceramah, tanya jawab dan penugasan.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan **1.** Guru membimbing siswa berdoa. **2.** Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. **3.** Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen **4.** Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari **5.** Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari **6.** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	15
Kegiatan Inti ***eksplorasi*** **1.** Guru menjelaskan materi	**Kegiatan Inti** ***eksplorasi*** 1. Siswa memperhatikan guru	60

pelajaran kepada siswa yaitu tentang *texturing,* dan *rigging* **2.** Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajara**n** **3.** Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ***Elaborasi*** Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari. ***Konfirmasi*** 1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang tentang *texturing,* dan *rigging* Siswa mencatat materi pelajaran 2. Siswa bertanya kepada guru ***Elaborasi*** Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. ***Konfirmasi*** 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	

mempelajari materi selanjutnya	di pelajari pada pertemuan selanjutnya	

I. **ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

Sumber Pembelajaran : Buku Simulasi dan Komunikasi Digital, internet

J. **PENILAIAN**

1. Teknik Instrumen : Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Tes Soal

Soal:

1) Jelaskan pengertian dari *texturing* ?
2) Sebutkanlah tahapan pemberian *texturing* pada objek 3D ?
3) Jelaskanlah pengertian dari *rigging* ?
4) Sebutkanlah tahapan pemberian *rigging* pada objek 3D ?
5) Jelaskanlah perbedaan antara *texturing* dan *rigging* ?

Cara Penilaian

$$Nilai = \frac{\sum \text{SkorPerolehan}}{\text{SkorMaksimal (100)}} x100$$

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018
Peneliti

Efni Meliza
Nim: 2514.041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMKN 4 Payakumbuh

Mata Pelajaran : Simulasi dan Komunikasi Digital

Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian

Kelas/Semester : X/2

Tahun Pelajaran : 2017/2018

Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Keempat)

B. KOMPETENSI INTI :

1. Memahami dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig) pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komunikasi Digital (Simdig). Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas

yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

C. KOMPETENSI DASAR

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu

1. mengerjakan tugas melalui fitur*assignment,*
2. menjawab soal latihan/ujian daring melalui fitur*quiz,*
3. melihat nilai yang diperoleh melalui fitur *progress*.

F. MATERI AJAR

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4. **METODE PEMBELAJARAN**

- Model : Konvensional
- Metode : metode ceramah, tanya jawab dan penugasan.

5. **LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Kegiatan		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	15

Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan cara mengerjakan tugas melalui assignment, cara memanfaatkan notifikasi, cara mengerjakan latihan atau ujian daring melalui *quiz* 2. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari. 1. Guru memberikan pembenaran terhadap	**Kegiatan Inti** 4. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang cara mengerjakan tugas melalui assignment, cara memanfaatkan notifikasi, cara mengerjakan latihan atau ujian daring melalui *quiz* 1. Siswa mencatat materi pelajaran 2. Siswa bertanya kepada guru Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	60

jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		
Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 3. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 3. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya	15

6. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Buku Simulasi dan Komunikasi Digital, internet

7. **PENILAIAN**

1. Teknik Instrumen : Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
3. Instrumen : Tes Soal

Soal:

1. Jelaskan cara mengerjakan tugas melalui assignment
2. Jelaskan cara mengerjakan latihan atau ujian daring melalui *quiz*

Kunci Jawaban:

1. Penggunaan fitur tugas ditandai dengan tombol *Turn In* sebagai pintu masuk untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru Anda. Dalam setiap tugas Anda akan mendapatkan informasi berikut.
   - Judul tugas yang diberi huruf tebal.
   - Tanggal pengumpulan tugas.
   - Deskripsi singkat tugas.
   - Tanggal penerbitan tugas.
2. Cara mengerjakanya yaitu :
   - Nama/topic quiz yang diikuti
   - nama/topik *quiz* yang harus Anda ikuti,
   - deskripsi *quiz*,
   - batas akhir pengerjaan *quiz*,
   - jumlah soal dalam *quiz*, *dan*
   - waktu penerbitan *quiz*.

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018

Peneliti

Efni Meliza
Nim.2514.041

Lampiran III

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS EKSPERIMERN)

I. **IDENTIFIKASI**

Nama Sekolah :SMKN 4 Payakumbuh

Mata Pelajaran :Simulasi dan Komunikasi Digital

Kelas/Semester :X/2

Alokasi Waktu :3 x 45 Menit (Pertemuan Pertama)

1. **Kompetensi Inti**

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur,disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama , toleran, damai), santun responsive dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai permasalahan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk mememcahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan mengembangkan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

2. **Kompetensi Dasar :**

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

3. **Indikator**

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

4. Tujuan pembelajaran

1. menjelaskan pemanfaatan kelas maya,

2. mengidentifikasi jenis – jenis perangkat lunak pendukung kelas maya,
3. menyebutkan fitur-fitur *Social Learning Networks (SLNs),*
4. menjelaskan Edmodo sebagai *Social Learning Networks (SLNs),*
5. menjelaskan Edmodo *framework.*

II. Materi pembelajaran

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

III. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : scientific
- Model pembelajaran :*Cooperatif Learning Type*
- Metode pembelajaran :Kooperatif tipe NHT, Ceramah, Presentasi, Diskusi

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	**Alikasi waktu**
Pendahuluan	Fase menyampaikan dan memotivasi 1. Guru memberikan salam dan menayakan kabar para siswa 2. Guru mengabsen siswa sebelum memulai pembelajaran 3. Guru menjelaskan tentang mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	**15 Menit**

	5. Guru memotivasi peserta didik dengan menggali potensi siswa memahami tentang materi ajar agar kompetensi yang di inginkan tercapai	
Kegiatan Inti	Fase menyajikan Informasi 1. Guru menyajikan informasi tentang pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya) 2. Guru menyajikan informasi tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring 3. Guru menjelaskan manfaat fitur pembelajaran kolaboratif daring Fase pengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar 1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda 2. Guru meminta setiap kelompok untuk saling bertanya jawab temtang materi dan diskusi sesame kelompok. Fase membimbing kelompok bekerja dan belajar 1. Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi. 2. Guru menekankan pada siswa yang	**60 Menit**

	mengemukanakan ide kelompoknya sendiri tentang carra menyelesikan masalah Fase evaluasi 1. Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa. 2. Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain memberi tanggapan(sharing) 3. Guru bertindak sebagai fasilisator (guru memandu jalanya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	
Penutup	Fase kegiatan memnutup pembelajaran 1. Siswa diminta menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan membimbing guru. 2. Guru memberikan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh individu 3. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang 4. Guru mengakhiri pelajaran dan menmberikan pesan uutuk selalu belajar dan tetap semangat	**15 Menit**

IV. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, mistar, pensil
   - Komputer
3. Sumber Belajar :
   - Buku Simulasi dan Komunikas Digital kelas X
   - Internet

V. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan, Tanya jawab, tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran fitur pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya) b. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

	c. Toleran terhadap perbedaan pendapat		
2	Pengetahuan a. Menjelaskan pengertian,manfaat, dan fungsi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring b. Menjelaskan berbagai macam jenis manfaat perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring c. Menjelaskan komponen pendukung fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Pengamatan dan tes	Penjelasan individu dan kelompok
3.	Keterampilan Terampil menyajikan hasil pemahaman tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Pengamatan / lisan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

	kolaboratif daring		

VI. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis

Soal :

1.Jelaskanlah fitur pembelajaran kolaboratif daring!

2.Jelaskan manfaat pembelajaran kolaboratifdaring (kelas maya)!

Kunci Jawaban:

1. Merupakan sebuah upaya untuk mendorong pembelajaran yang dilaksanakan kapan saja dan dimana saja.
2. Untuk memperluas jangkauan pembelajaran, meningkatkan kecepatan belajar, dan meningkatkan efisiensi pembelajaran.

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom

Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018

Peneliti

Efni Meliza

Nim: 2514.041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS EKSPERIMERN)

I. IDENTIFIKASI

Nama Sekolah :SMKN 4 Payakumbuh

Mata Pelajaran :Simulasi dan Komunikasi Digital

Kelas/Semester :X/2

Alokasi Waktu :3 X 45 Menit (Pertemuan Kedua)

1. Kompetensi Inti

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur,disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama , toleran, damai), santun responsive dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai permasalahan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk mememcahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan mengembangkan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

2. **Kompetensi Dasar :**

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

3. **Indikator**

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

4. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu

1. membuat akun sebagai siswa dalam Edmodo,
2. mengatur akun siswa dalam Edmodo,
3. mengatur profil siswa dalam Edmodo,
4. bergabung dalam kelas maya,
5. memanfaatkan *note* dalam pembelajaran.

II. Materi pembelajaran

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

III. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : scientific
- Model pembelajaran :*Cooperatif Learning Type*
- Metode pembelajaran :Kooperatif tipe NHT, Ceramah, Presentasi, Diskusi

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	**Alikasi waktu**
Pendahuluan	Fase menyampaikan dan memotivasi 1. Guru memberikan salam dan menayakan kabar para siswa 2. Guru mengabsen siswa sebelum memulai pembelajaran	**15 Menit**

	3. Guru menjelaskan tentang mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi peserta didik dengan menggali potensi siswa memahami tentang materi ajar agar kompetensi yang di inginkan tercapai	
Kegiatan Inti	Fase menyajikan Informasi 1. Guru menyajikan informasi tentang pembuatan akun siswa pada edmodo 2. Guru menjelaskan cara pembuatan akun Edmodo 3. Guru menjelaskan cara pengaturan akun 4. Guru menjelaskan pengaturan profil 5. Guru menjelaskan cara bergabung dalam pembelajaran kelas maya 6. Guru menjelaskan penggunaan note 7. Guru menjelaskan tatakrama dalam pembelajaran kelas maya Fase pengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar 1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda 2. Guru meminta setiap kelompok untuk saling	**60 Menit**

	bertanya jawab temtang materi dan diskusi sesame kelompok. Fase membimbing kelompok bekerja dan belajar 1. Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi. 2. Guru menekankan pada siswa yang mengemukanakan ide kelompoknya sendiri tentang carra menyelesikan masalah Fase evaluasi 1. Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa. 2. Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain memberi tanggapan(sharing) 3. Guru bertindak sebagai fasilisator (guru memandu jalanya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	
Penutup	Fase kegiatan memnutup pembelajaran	**15**

	1. Siswa diminta menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan membimbing guru. 2. Guru memberikan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh individu 3. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan dating 4. Guru mengakhiri pelajaran dan menmberikan pesan uutuk selalu belajar dan tetap semangat	**Menit**

IV. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, mistar, pensil
   - Komputer
3. Sumber Belajar :
   - Buku Simulasi dan Komunikas Digital kelas X
   - Internet

V. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan, Tanya jawab, tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian

1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya) b. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap perbedaan pendapat	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menjelaskan pengertian,tujuan dan fungsi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring b. Menjelaskan berbagai macam jenis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring c. Menjelaskan komponen	Pengamatan dan tes	Penjelasan individu dan kelompok

	pendukung fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring		
3.	Keterampilan Terampil menyajikan hasil pemahaman tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Pengamatan / lisan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

VI. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis

Soal :

1. Bagaiman cara bergabung dalam pembelajran kelas maya !
2. Jelaskan tatakrama dalam kelas maya?

Kunci Jawaban:

1. langkah-langkah untuk bergabung adalah sebagai berikut:
   - Dapatkan 6 digit kode kelas dari guru Anda.
   - Masuk ke beranda Anda, klik ikon plus (+) di panel *Groups* di sebelah kiri halaman beranda Anda.
   - Tuliskan 6 digit kode kelas yang Anda peroleh dari guru Anda ke dalam *pop up menu-join group* dan klik tombol *join.*
   - Anda akan mendapatkan nama kelas maya/*groups* yang akan Anda ikuti di sisi kiri beranda Anda dalam panel “Groups”.
2. Untuk penulisan sebaik:
   - Anda gunakan ragam tulis

- Hindari penggunaan bahasa gaul.
- Jangan menggunakan huruf kapital untuk seluruh kalimat
- Jangan mengakhiri kalimat dengan banyak tanda seru (!!!!) dan tandatanya(????).

Guru Mata Pelajaran



LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018

Peneliti



Efni Melizu
Nim: 2514.041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS EKSPERIMERN)

I. IDENTIFIKASI

Nama Sekolah :SMKN 4 Payakumbuh

Mata Pelajaran :Simulasi dan Komunikasi Digital

Kelas/Semester :X/2

Alokasi Waktu :3 X 45 Menit (Pertemuan Ketiga)

1. Kompetensi Inti

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur,disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama , toleran, damai), santun responsive dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai permasalahan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk mememcahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan mengembangkan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

2. **Kompetensi Dasar :**

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

3. **Indikator**

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

4. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu

1. mendeskripsikan perpustakaan maya/*backpack*
2. mengelola perpustakaan maya/*backpack*
3. mengakses materi belajar dalam perpustakaan maya/*backpack.*

II. Materi pembelajaran

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

III. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : scientific
- Model pembelajaran :*Cooperatif Learning Type*
- Metode pembelajaran :Kooperatif tipe NHT, Ceramah, Presentasi, Diskusi

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alikasi waktu
Pendahuluan	Fase menyampaikan dan memotivasi 1. Guru memberikan salam dan menayakan kabar para siswa 2. Guru mengabsen siswa sebelum memulai pembelajaran 3. Guru menjelaskan tentang mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi peserta didik dengan menggali potensi siswa memahami tentang materi ajar agar kompetensi yang di inginkan tercapai	**15 Menit**
Kegiatan Inti	Fase menyajikan Informasi 1. Guru menjelaskan mengelola perpustakaan Maya (*Backpack*) 2. Guru melihat dan membaca materi belajar dalam *backpack.* Fase pengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar 1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda	**60 Menit**

	2. Guru meminta setiap kelompok untuk saling bertanya jawab temtang materi dan diskusi sesame kelompok. Fase membimbing kelompok bekerja dan belajar 1. Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi. 2. Guru menekankan pada siswa yang mengemukanakan ide kelompoknya sendiri tentang carra menyelesikan masalah Fase evaluasi 1. Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa. 2. Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain memberi tanggapan(sharing) 3. Guru bertindak sebagai fasilisator (guru memandu jalanya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	

Penutup	Fase kegiatan memnutup pembelajaran 1. Siswa diminta menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan membimbing guru. 2. Guru memberikan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh individu 3. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan dating 4. Guru mengakhiri pelajaran dan menmberikan pesan uutuk selalu belajar dan tetap semangat	**15 Menit**

IV. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, mistar, pensil
   - Komputer
3. Sumber Belajar :
   - Buku Simulasi dan Komunikas Digital kelas X
   - Internet

V. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan, Tanya jawab, tes tertulis
2. Prosedur penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya) b. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap perbedaan pendapat	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2	Pengetahuan a. Menjelaskan pengertian,tujuan dan fungsi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring b. Menjelaskan berbagai macam jenis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Pengamatan dan tes	Penjelasan individu dan kelompok

	c. Menjelaskan komponen pendukung fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring		
3.	Keterampilan Terampil menyajikan hasil pemahaman tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Pengamatan / lisan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

VI. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis

Soal :

1. Jelaskan cara Membuat, Menyimpan Konten, dan Menghapus Folder
2. Jelaskan cara menyimpan note dalam *backpack*

Kunci Jawaban:

1. Untuk menjaga agar *backpack* tertata dengan baik, Anda dapat membuat *Folder*dengan mengikuti langkah-langkah berikut.
    - Klik ikon *Backpack* di *toolbar* atas, kemudian pilih menu *Folder*
    - Klik tombol *New Folder* di sebelah kanan atas
    - Tuliskan nama *Folder* yang akan dibuat setelah itu klik tombol *Create* dan *Folder* siap digunakan.

2. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Geser kursor Anda sehingga menemukan ikon di sebelah kanan *note* yang ingin Anda simpan
- Pilih *Link to this Post* pada menu *drop-down*, sehingga muncul *pop up window - Link to Post*, salin *link* yang dihasilkan
- Klik *Backpack* dan klik tombol *Add to Backpack* di sebelah kanan atas.
- Pada halaman *Add to Bacpack* pilih *Link*, kemudiantempel pada *text box* yang telah disediakan
- Klik *Add* maka *note* sudah tersimpan dalam*backpack*

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom
Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018

Peneliti

Efni Meliza
Nim: 2514.041

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(KELAS EKSPERIMERN)

I. IDENTIFIKASI

Nama Sekolah :SMKN 4 Payakumbuh

Mata Pelajaran :Simulasi dan Komunikasi Digital

Kelas/Semester :X/2

Alokasi Waktu :3 X 45 Menit (Pertemuan KeEmpat)

1. Kompetensi Inti

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 :Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur,disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama , toleran, damai), santun responsive dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai permasalahan dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 :Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, tekhnologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk mememcahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan mengembangkan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

2. **Kompetensi Dasar :**

1.1 Memehami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukan prilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat,tekun, hati-hati, bartanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud imlementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.

3.1 Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

4.1 Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

3. **Indikator**

1. Mengidentifikasi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
2. Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolabotatif daring
4. Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
5. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)

4. Tujuan pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu

1. mengerjakan tugas melalui fitur*assignment,*
2. menjawab soal latihan/ujian daring melalui fitur*quiz,*
3. melihat nilai yang diperoleh melalui fitur *progress*.

II. Materi pembelajaran

1. Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)
2. Fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring
3. Langkah menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring(kelas maya)

III. PENDEKATAN/ MODEL/ METODE Pembelajaran

- Pendekatan pembelajaran : scientific
- Model pembelajaran :*Cooperatif Learning Type*
- Metode pembelajaran :Koperatif tipe NHT, Ceramah, Presentasi, Diskusi

IV. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	**Deskripsi Kegiatan**	**Alikasi waktu**
Pendahuluan	Fase menyampaikan dan memotivasi 1. Guru memberikan salam dan menayakan kabar para siswa 2. Guru mengabsen siswa sebelum memulai pembelajaran 3. Guru menjelaskan tentang mata pelajaran Simulasi	**15 Menit**

	dan Komunikasi Digital 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi peserta didik dengan menggali potensi siswa memahami tentang materi ajar agar kompetensi yang di inginkan tercapai	
Kegiatan Inti	Fase menyajikan Informasi 1. Guru cara mengerjakan tugas melalui assignment 2. Guru menjelaskan cara memanfaatkan notifikasi 3. Guru menjelaskan cara mengerjakan latihan atau ujian daring melalui *quiz* Fase pengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar 1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang dengan tingkat kemampuan yang berbeda 2. Guru meminta setiap kelompok untuk saling bertanya jawab temtang materi dan diskusi sesame kelompok. Fase membimbing kelompok bekerja dan belajar 1. Guru mengarahkan atau membimbing siswa memecahkan masalah yang ditemui selama melakukan diskusi.	**60 Menit**

	2. Guru menekankan pada siswa yang mengemukanakan ide kelompoknya sendiri tentang carra menyelesikan masalah Fase evaluasi 1. Memandu menyimpulkan materi pelajaran dengan dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan penuntun kepada siswa. 2. Guru meminta beberapa perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya sedangkan kelompok lain memberi tanggapan(sharing) 3. Guru bertindak sebagai fasilisator (guru memandu jalanya diskusi dan merumuskan jawaban yang benar)	
Penutup	Fase kegiatan memnutup pembelajaran 1. Siswa diminta menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dengan membimbing guru. 2. Guru memberikan soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh individu 3. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan dating	**15 Menit**

	4. Guru mengakhiri pelajaran dan menmberikan pesan uutuk selalu belajar dan tetap semangat	

IV. ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, mistar, pensil
   - Komputer
3. Sumber Belajar :
   - Buku Simulasi dan Komunikas Digital kelas X
   - Internet

V. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian : pengamatan, Tanya jawab, tes tertulis
2. Prosedur penialian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring(kelas	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

	maya) b. Bekerja sama dalam kegiatan kelompok c. Toleran terhadap perbedaan pendapat		
2	Pengetahuan a. Menjelaskan pengertian,tujuan dan fungsi fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring b. Menjelaskan berbagai macam jenis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring c. Menjelaskan komponen pendukung fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	Pengamatan dan tes	Penjelasan individu dan kelompok
3.	Keterampilan Terampil menyajikan hasil	Pengamatan / lisan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun

	pemahaman tentang fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring		kelompok) dan saat diskusi

VI. Instrumen Penilaian Hasil Belajar

Tes tertulis

Soal :

1. Jelaskan cara mengerjakan tugas melalui assignment
2. Jelaskan cara mengerjakan latihan atau ujian daring melalui *quiz*

Kunci Jawaban:

1. Penggunaan fitur tugas ditandai dengan tombol *Turn In* sebagai pintu masuk untuk mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru Anda. Dalam setiap tugas Anda akan mendapatkan informasi berikut.
    - Judul tugas yang diberi huruf tebal.
    - Tanggal pengumpulan tugas.
    - Deskripsi singkat tugas.
    - Tanggal penerbitan tugas.
2. Cara mengerjakanya yaitu :
    - Nama/topic quiz yang diikuti
    - nama/topik *quiz* yang harus Anda ikuti,
    - deskripsi *quiz,*
    - batas akhir pengerjaan *quiz*,

- jumlah soal dalam *quiz, dan*
- waktu penerbitan *quiz*

Guru Mata Pelajaran

LENI MARLINA,S.Kom

Nip. 19780430 200803 2 001

Payakumbuh, April 2018

Peneliti

Ifni Melizu

Nim: 2514.041

Lampiran IV

Kisi-kisi soal tes

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Ranah	Nomor Soal	Bentuk Soal
Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif	Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)	Mengidentifikasi	C3	1,,2,3,4	Objektif
		Menjelaskan fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	C2	5,6,7,8	
		Menganalisis fitur perangkat lunak pembelajaran kolaboratif daring	C4	9,10,11, 12,	
		Menjelaskan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)	C2	13,14,15 ,16	
		Menggunakan fitur untuk pembelajaran kolaboratif daring (kelas maya)	C3	17,18,19 ,20	

Keterangan :

C1 : Pengetahuan
C2 : Pemahaman
C3 : Penerapan
C4 : Analysis

SOAL TES UJI COBA

Petunjuk:

a. **Berdoalah sebelum mengerjakan soal**
b. **Baca dan kerjakan soal berikut ini dengan teliti cepat dan tepat**
c. **Kerjakanlah soal yang menurut kamu mudah terlebih dahulu**
d. **Waktu pengerjaan adalah 40 menit**

1. Apa yang dimaksud dengan kelas maya ?
    a. Kelas yang diadakan tampa tatap muka secara langsung atantara guru sesame guru/guru dengan murid/guru dengan orang tua murid
    b. Kelas yang diperuntukan bagi siswa yang balajarnya sipercepat sesuai dengan tingkat pemahaman materi
    c. Jangkauan atau jarak antar kelas yang satudengan kelas yang lain secara berurutan
    d. Kelas yang dapat bertatap muka tampa harus menggunakan jaringan internet
    e. Kelas dimana siswa tidak menggunakan perangkat keras sebagai media
2. Berikut yang termasuk dalam kegiatan pembelajaran dalam kelas virtual/kelas maya diantaranya…
    a. Pesertadidik tidak perlu cermat dalam mempelajari materi dikelas virtual
    b. Pembelajaran dapat dilaksanakan ketika ada waktu luang

c. Interaksi antar guru dan murid tidak perlu
d. Kegiatan pembelajaran dan mata pelajaran diwajibkan pada jam-jam tertentu sehingga antar mata pelajaran tidak bertubrukan
e. Guru sebagai fasilisator untuk menyampaikan meteri pembelajaran

3. Yang termasuk contoh kelas virtual/kelas maya adalah..
   a. Facebook
   b. Instagram
   c. Opera Mini
   d. Edmodo
   e. Amazon
4. Apa saja yang tidak dapat diakses di edmodo ?
   a. Mp3
   b. Tugas /file
   c. Game
   d. Aplikasi social media
   e. video
5. Apa yang bisa dilakukan agar kita bisa berpartisipasididalam kelas virtual/kelas maya?
   a. Bergabung di group hacker
   b. Bergabung di group bbm
   c. Bergabung di Einztein
   d. Bergabung dijaringan internet
   e. Bergabung di blog

6. Kelas virtual /kelas maya merupakan bentuk penerapan teknologi informasi dibidang …
    a. Social dan budaya
    b. Social media
    c. Pendidikan
    d. Teknik computer
    e. politik
7. fitur kelas maya, kecuali,…
    a. Konten yang relevan engan tujuan belajar
    b. Menggunakan metode instruksional contoh seperti praktek
    c. Menggunakan elemen media seperti gambar dan kalimat untuk menyalurkan konten dan media pembelajaran
    d. Pembelajaran dapat secara langsung seperti instruktur atau secara individu
    e. Learning management sistem
8. Siapa saja yang dapat mengakses meteri di kelas virtual /kelas maya..
    a. Kepala sekolah
    b. Murid
    c. Guru
    d. Murid dan guru
    e. Kepala sekolah

9. Fungsi dari forum diskusi?
    a. Untuk berkomunikasi
    b. Untuk membuka lapangan pekerjaan
    c. Media untuk tatap muka
    d. Tempat menyimpan file yang ada di edmodo
    e. Tempat untuk saling bertukar informasi
10. Yang bukan fitur dari kelas virtual /kelas maya adalah..
    a. Quiz
    b. Assignment
    c. Backpag
    d. Login
    e. Group
11. Contoh aplikasi /software kelas maya social learning Networks, kecuali…
    a. Skype
    b. Edmodo
    c. Remixlearning
    d. Einztein
    e. Sophia
12. aplikasi yang digunakan untuk mengelola pembelajaran,pengiriman konten (content delivery system), dan melacak aktivitas daring dalam kelas maya ...
    a. CMS
    b. SLN

c. LCMS

d. LMS

e. SLNS

13. Yang merupakan contoh LSM yang dilengkapi dengan SLN adalah..

a. Youtube

b. Skype

c. Kakao Talk

d. Schology

e. Einztein

14. Berikut yang merupakan jenis-jenis pengelolaan kelas maya adalah…

a. Learning management system

b. Learning youtube system

c. Learninggoogle system

d. Learning digital system

e. Learning gmail system

15. apa kepanjangan dari LCMS….

a. Learning closh man system

b. Learning contak manuasia social

c. Learning cantik manis siswa

d. Learning content management system

e. Learning content management social

16. berikut adalah keuntungan kelas maya, ***kecuali…***

    a. Materi labih luas

    b. Menghemat kertas

    c. Mendapat game seru

    d. Mendeteksi copas

    e. Mempersingkat waktu tampa perlu ke kela

17. Kombinasi dari berbagai media belajar (tekhnologi maupun aktifitas) untuk menciptakan pembelajaran yang optimal bagi siswa disebut

    a. E-mail

    b. E-learning

    c. Kelas maya

    d. Edmodo

    e. Juring

18. Belajar dapat dilaksanakan diamana saja dan kapan saja disebut dengan…

    a. Konektivitas

    b. Fleksibilitas

    c. Interaksi

    d. Motivasi

    e. Kolaborasi

19. Yang termasuk komponen pendukung dari dari e-learning adalah..

    a. Perangkat jaringan
    b. Perangkat keras
    c. Perangkat ruangan
    d. Perangkat computer
    e. Perangkat rumah tangga

20. Pemanfaatan dari kelas maya adalah..

    a. Konektivitas
    b. Fleksibilitas
    c. Interaksi
    d. motivasi

Lampiran VI

KUNCI JAWABAN TES UJI COBA

1. A	11. A
2. C	12. D
3. D	13. D
4. C	14. A
5. C	15. D
6. C	16. C
7. E	17. D
8. D	18. A
9. E	19. A
10. D	20. B

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Nama	: Efni Meliza
Nim	: 2514.041
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer
Judul Penelitian	: Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal dan kunci jawaban uji coba tes akhir, bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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 yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar			V		
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir			V		
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar			V		
	d. Soal mudah diukur			V		
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional			V		
2	Bahan yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa			V		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			V		
3	Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes akhir				V	

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		V			

Saran-saran:

.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

Drs. Sumaiman Zagoto, M.Pd, M.Kom

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama : Efni Meliza

Nim : 2514.041

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer

Judul Penelitian : Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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				V		
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				V		
2	Isi RPP						

	kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				√		
	c. Kebenaran isi materi				√		
	d. Kesesuaian urutan materi				√		
	e. Kesesuaian alokasi waktu				√		
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				√		
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa				√		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				√		

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian					Ket
		A	B	C	D	E	
1	Penilaian secara umum terhadap RPP	√					

Saran-saran:

.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

(Dr. Supardan Zaki, M.Pd, M.Kom)

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama : Efni Meliza

Nim : 2514.041

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer

Judul Penelitian : Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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			V			
	b. Memenuhi bentuk baku RPP			V			
2	Isi RPP						

	kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar			✓			
	c. Kebenaran isi materi				✓		
	d. Kesesuaian urutan materi			✓			
	e. Kesesuaian alokasi waktu			✓			
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓			
3	Bahasa yang digunakan			✓			
	a. Kebenaran tata bahasa			✓			
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓			

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian					Ket
		A	B	C	D	E	
1	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓				

Saran-saran:

.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

(Dr. Supratman, Zakir, M. Pd, M. Kom)

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Nama	: Efni Meliza
Nim	: 2514.041
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer
Judul Penelitian	: Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal dan kunci jawaban uji coba tes akhir, bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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 yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar				V	
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir				V	
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar			V		
	d. Soal mudah diukur			V		
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional			V		
2	Bahan yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa			V		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			V		
3	Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes akhir				V	

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		V			

Saran-saran:
Perbaiki lagi kata bahasa dalam pembuatan soal.

Bukittinggi, April 2018

Validator

(LENI MARLINA, S.Pd)

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama : Efni Meliza

Nim : 2514.041

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer

Judul Penelitian : Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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				V		
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				V		
2	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan				V		

	kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian					Ket
		A	B	C	D	E	
1	Penilaian secara umum terhadap RPP						

Saran-saran:

.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

( )

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama : Efni Meliza

Nim : 2514.041

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer

Judul Penelitian : Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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			V			
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				V		
2	Isi RPP						

	kompetensi dasar			✓			
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓		
	c. Kebenaran isi materi				✓		
	d. Kesesuaian urutan materi				✓		
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓		
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓			
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa			✓			
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓			

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian					Ket
		A	B	C	D	E	
1	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓				

Saran-saran:

- Perbaiki Penulisan.

.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

(Desi Marlina, S.Kom)

LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Nama	: Efni Meliza
Nim	: 2514.041
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer
Judul Penelitian	: Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal dan kunci jawaban uji coba tes akhir, bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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 yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Isi soal uji coba tes					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar			V		
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir			V		
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar			V		
	d. Soal mudah diukur			V		
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional			V		
2	Bahan yang digunakan					
	a. Kebenaran tata bahasa			V		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			V		
3	Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir					
	a. Kebenaran kunci jawaban uji coba tes akhir				V	

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal uji coba tes akhir		V			

Saran-saran:

- Perhatikan dalam Penulisan kata-kata yang efektif

Bukittinggi, April 2018

Validator

( )

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Nama : Efni Meliza

Nim : 2514.041

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer

Judul Penelitian : Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh.

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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				V		
	b. Memenuhi bentuk baku RPP				V		
2	Isi RPP						

	kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓		
	c. Kebenaran isi materi				✓		
	d. Kesesuaian urutan materi				✓		
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓		
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional				✓		
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa				✓		
	b. Kesederhanaan struktur kalimat				✓		

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian					Ket
		A	B	C	D	E	
1	Penilaian secara umum terhadap RPP	✓					

Saran-saran:

.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

([illegible])

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Nama : Efni Meliza

Nim : 2514.041

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Tekhnik Informatika dan Komputer

Judul Penelitian : Pengaruh Model pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Togethers (NHT) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital kelas X di SMKN 4 Payakumbuh

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang 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			V			
	b. Memenuhi bentuk baku RPP			V			
2	Isi RPP						

	kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar				✓		
	c. Kebenaran isi materi				✓		
	d. Kesesuaian urutan materi			✓			
	e. Kesesuaian alokasi waktu				✓		
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional			✓			
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa			✓			
	b. Kesederhanaan struktur kalimat			✓			

Penilaian secara umum

No	Uraian	Skala Penilaian					Ket
		A	B	C	D	E	
1	Penilaian secara umum terhadap RPP		✓				

Saran-saran:

- Perbaiki kalu kalimat dalam Pendidikan RPP

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator

(Dra. [illegible], S.Ag, M.Si)

LAMPIRAN VIII

UJI NORMALITAS KELAS X TKJ 1

NO	xi	xi kuadrat	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1		0	-3.92	0.0146	1	0.0323	0.0177
2	40	1600	-1.65	0.0495	2	0.0645	0.0150
3	42	1764	-1.53	0.0606	3	0.0968	0.0362
4	44	1936	-1.42	0.0735	4	0.1290	0.0555
5	46	2116	-1.31	0.0885	5	0.1613	0.0728
6	48	2304	-1.19	0.1251	6	0.1935	0.0684
7	50	2500	-1.08	0.1469	7	0.2258	0.0789
8	52	2704	-0.97	0.1711	8	0.2581	0.0870
9	54	2916	-0.85	0.1977	9	0.2903	0.0926
10	56	3136	-0.74	0.2266	10	0.3226	0.0960
11	58	3364	-0.62	0.2578	11	0.3548	0.0970
12	60	3600	-0.51	0.2912	12	0.3871	0.0959
13	62	3844	-0.40	0.3264	13	0.4194	0.0930
14	64	4096	-0.28	0.4013	14	0.4516	0.0503
15	66	4356	-0.17	0.4404	15	0.4839	0.0435
16	68	4624	-0.06	0.4801	16	0.5161	0.0360
17	70	4900	0.06	0.5199	17	0.5484	0.0285
18	72	5184	0.17	0.5596	18	0.5806	0.0210
19	74	5476	0.28	0.5987	19	0.6129	0.0142
20	76	5776	0.40	0.6736	20	0.6452	0.0284
21	78	6084	0.51	0.7088	21	0.6774	0.0314
22	80	6400	0.62	0.7422	22	0.7097	0.0325
23	82	6724	0.74	0.7734	23	0.7419	0.0315
24	84	7056	0.85	0.8023	24	0.7742	0.0281
25	86	7396	0.97	0.8289	25	0.8065	0.0224
26	88	7744	1.08	0.8531	26	0.8387	0.0144
27	90	8100	1.19	0.8749	27	0.8710	0.0039
28	92	8464	1.31	0.9115	28	0.9032	0.0083
29	94	8836	1.42	0.9265	29	0.9355	0.0090
30	96	9216	1.53	0.9394	30	0.9677	0.0283
31	98	9604	1.65	0.9505	31	1.0000	0.0495
∑	2070	151820					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2070}{31} = 66{,}77$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(31 \times 151820) - 2070^2}{31(31-1)} = 173{,}20$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{173{,}20} = 17{,}61$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0.0970$

L_{tabel} untuk n = 31 dengan α = 0,05 adalah 0.159

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS X TKJ 2

NO	xi	Xi^2	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	40	1600	-2.11	0.0158	1	0.0323	0.0165
2	43	1849	-1.88	0.0322	2	0.0645	0.0323
3	45	2025	-1.73	0.0401	3	0.0968	0.0567
4	50	2500	-1.35	0.0885	4	0.1290	0.0405
5	53	2809	-1.12	0.1251	5	0.1613	0.0362
6	54	2916	-1.05	0.1469	6	0.1935	0.0466
7	55	3025	-0.97	0.1711	7	0.2258	0.0547
8	56	3136	-0.90	0.1711	8	0.2581	0.0870
9	57	3249	-0.82	0.1977	9	0.2903	0.0926
10	60	3600	-0.59	0.2912	10	0.3226	0.0314
11	64	4096	-0.29	0.4013	11	0.3548	0.0465
12	66	4356	-0.14	0.4404	12	0.3871	0.0533
13	69	4761	0.09	0.5199	13	0.4194	0.1005
14	70	4900	0.16	0.5596	15	0.4839	0.0757
15	70	4900	0.16	0.5596	15	0.4839	0.0757
16	72	5184	0.31	0.6368	16	0.5161	0.1207
17	73	5329	0.39	0.6368	19	0.6129	0.0239
18	73	5329	0.39	0.6368	19	0.6129	0.0239
19	73	5329	0.39	0.6368	19	0.6129	0.0239
20	74	5476	0.47	0.6736	20	0.6452	0.0284

21	75	5625	0.54	0.7088	22	0.7097	0.0009
22	75	5625	0.54	0.7088	22	0.7097	0.0009
23	76	5776	0.62	0.7422	23	0.7419	0.0003
24	78	6084	0.77	0.7734	24	0.7742	0.0008
25	80	6400	0.92	0.8289	26	0.8387	0.0098
26	80	6400	0.92	0.8289	26	0.8387	0.0098
27	83	6889	1.15	0.8749	28	0.9032	0.0283
28	83	6889	1.15	0.8749	28	0.9032	0.0283
29	85	7225	1.30	0.9115	30	0.9677	0.0562
30	85	7225	1.30	0.9115	30	0.9677	0.0562
31	86	7396	1.37	0.9115	31	1.0000	0.0885
	2103	147903					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2103}{31} = 67{,}84$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(31 \times 147903) - 2103^2}{31(31-1)} = 174{,}61$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{174{,}61} = 13{,}21$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = 0,1207

L_{tabel} untuk n = 31 dengan α = 0,05 adalah 0,159

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS X TKJ 3

NO	xi	xi kuadrat	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	30	900	-2.63	0.004	1	0.0333	0.0293
2	40	1600	-1.91	0.0256	2	0.0667	0.0411
3	45	2025	-1.55	0.0606	3	0.1000	0.0394
4	50	2500	-1.19	0.1251	4	0.1333	0.0082
5	53	2809	-0.97	0.1711	5	0.1667	0.0044
6	55	3025	-0.83	0.1977	7	0.2333	0.0356

7	55	3025	-0.83	0.1977	7	0.2333	0.0356
8	56	3136	-0.76	0.2266	9	0.3000	0.0734
9	56	3136	-0.76	0.2266	9	0.3000	0.0734
10	60	3600	-0.47	0.3264	10	0.3333	0.0069
11	63	3969	-0.26	0.4013	11	0.3667	0.0346
12	66	4356	-0.04	0.4801	12	0.4000	0.0801
13	69	4761	0.17	0.5596	14	0.4667	0.0929
14	69	4761	0.17	0.5596	14	0.4667	0.0929
15	70	4900	0.25	0.5987	17	0.5667	0.0320
16	70	4900	0.25	0.5987	17	0.5667	0.0320
17	70	4900	0.25	0.5987	17	0.5667	0.0320
18	73	5329	0.46	0.6736	19	0.6333	0.0403
19	73	5329	0.46	0.6746	19	0.6333	0.0413
20	74	5476	0.53	0.7088	20	0.6667	0.0421
21	75	5625	0.61	0.7422	22	0.7333	0.0089
22	75	5625	0.61	0.7422	22	0.7333	0.0089
23	78	6084	0.82	0.8023	24	0.8000	0.0023
24	78	6084	0.82	0.8023	24	0.8000	0.0023
25	80	6400	0.96	0.8289	26	0.8667	0.0378
26	80	6400	0.96	0.8289	26	0.8667	0.0378
27	82	6724	1.11	0.8749	28	0.9333	0.0584
28	82	6724	1.11	0.8749	28	0.9333	0.0584
29	85	7225	1.32	0.9115	30	1.0000	0.0885
30	85	7225	1.32	0.9115	30	1.0000	0.0885
	1997	138553					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1997}{30} = 66{,}57$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(30 \times 138553) - 1995^2}{30(30-1)} = 193{,}77$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{193{,}77} = 13{,}92$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}0929$

L_{tabel} untuk n = 30 dengan α = 0,05 adalah 0,161

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS X MM 1

NO	xi	xi kuadrat	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	32	1024	-1.8914	0.0322	1	0.0286	0.0036
2	35	1225	-1.6785	0.0495	2	0.0571	0.0076
3	38	1444	-1.4657	0.0735	3	0.0857	0.0122
4	40	1600	-1.3238	0.0885	4	0.1143	0.0258
5	42	1764	-1.1819	0.1251	5	0.1429	0.0178
6	43	1849	-1.1109	0.1251	6	0.1714	0.0463
7	45	2025	-0.9690	0.1711	7	0.2000	0.0289
8	46	2116	-0.8980	0.1977	8	0.2286	0.0309
9	47	2209	-0.8271	0.1977	10	0.2857	0.0880
10	47	2209	-0.8271	0.1977	10	0.2857	0.0880
11	49	2401	-0.6852	0.2578	11	0.3143	0.0565
12	50	2500	-0.6142	0.2578	12	0.3429	0.0851
13	52	2704	-0.4723	0.3264	13	0.3714	0.0450
14	53	2809	-0.4014	0.3264	14	0.4000	0.0736
15	54	2916	-0.3304	0.3594	15	0.4286	0.0692
16	55	3025	-0.2595	0.4013	16	0.4571	0.0558
17	56	3136	-0.1885	0.4404	17	0.4857	0.0453
18	60	3600	0.0953	0.5199	18	0.5143	0.0056
19	61	3721	0.1662	0.5596	21	0.6000	0.0404
20	61	3721	0.1662	0.5596	21	0.6000	0.0404
21	61	3721	0.1662	0.5596	21	0.6000	0.0404
22	64	4096	0.3791	0.6368	22	0.6286	0.0082
23	67	4489	0.5919	0.7088	23	0.6571	0.0517
24	70	4900	0.8048	0.8023	26	0.7429	0.0594
25	70	4900	0.8048	0.8023	26	0.7429	0.0594
26	70	4900	0.8048	0.8023	26	0.7429	0.0594
27	72	5184	0.9467	0.8289	27	0.7714	0.0575
28	75	5625	1.1596	0.8749	29	0.8286	0.0463
29	75	5625	1.1596	0.8749	29	0.8286	0.0463
30	76	5776	1.2305	0.8944	31	0.8857	0.0087
31	76	5776	1.2305	0.8944	31	0.8857	0.0087
32	77	5929	1.3015	0.9115	34	0.9714	0.0599
33	77	5929	1.3015	0.9115	34	0.9714	0.0599
34	77	5929	1.3015	0.9115	34	0.9714	0.0599

35	80 2053	6400 127177	1.5143	0.9394	35	1.0000	0.0606

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2053}{35} = 58{,}66$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(35 \times 127177) - 2053^2}{35(35-1)} = 198{,}64$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{198{,}64} = 14{,}09$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}0880$

L_{tabel} untuk n = 35 dengan α = 0,05 adalah 0,150

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS X MM 2

NO	xi	xi kuadrat	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	39	1521	-1.6485	0.0495	1	0.0278	0.0217
2	40	1600	-1.5788	0.0606	2	0.0556	0.0050
3	42	1764	-1.4393	0.0735	3	0.0833	0.0098
4	43	1849	-1.3696	0.0885	4	0.1111	0.0226
5	44	1936	-1.2999	0.1056	5	0.1389	0.0333
6	46	2116	-1.1604	0.1251	7	0.1944	0.0693
7	46	2116	-1.1604	0.1251	7	0.1944	0.0693
8	48	2304	-1.0209	0.1469	8	0.2222	0.0753
9	50	2500	-0.8815	0.1977	10	0.2778	0.0801
10	50	2500	-0.8815	0.1977	10	0.2778	0.0801
11	52	2704	-0.7420	0.2266	12	0.3333	0.1067
12	52	2704	-0.7420	0.2266	12	0.3333	0.1067
13	54	2916	-0.6025	0.2578	13	0.3611	0.1033
14	55	3025	-0.5328	0.2912	14	0.3889	0.0977
15	58	3364	-0.3236	0.3632	16	0.4444	0.0812
16	58	3364	-0.3236	0.3632	16	0.4444	0.0812
17	60	3600	-0.1841	0.4404	17	0.4722	0.0318
18	65	4225	0.1646	0.5596	19	0.5278	0.0318

19	65	4225	0.1646	0.5596	19	0.5278	0.0318
20	68	4624	0.3738	0.6368	21	0.5833	0.0535
21	68	4624	0.3738	0.6368	21	0.5833	0.0535
22	70	4900	0.5132	0.7088	24	0.6667	0.0421
23	70	4900	0.5132	0.7088	24	0.6667	0.0421
24	70	4900	0.5132	0.7088	24	0.6667	0.0421
25	71	5041	0.5830	0.7088	25	0.6944	0.0144
26	73	5329	0.7225	0.7734	26	0.7222	0.0512
27	75	5625	0.8619	0.8023	28	0.7778	0.0245
28	75	5625	0.8619	0.8023	28	0.7778	0.0245
29	78	6084	1.0711	0.8531	29	0.8056	0.0475
30	79	6241	1.1409	0.8749	31	0.8611	0.0138
31	79	6241	1.1409	0.8749	31	0.8611	0.0138
32	80	6400	1.2106	0.8944	33	0.9167	0.0223
33	80	6400	1.2106	0.8944	33	0.9167	0.0223
34	81	6561	1.2803	0.8944	34	0.9444	0.0500
35	85	7225	1.5593	0.9394	35	0.9722	0.0328
36	86	7396	1.6290	0.9505	36	1.0000	0.0495
	2255	148449					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2255}{36} = 64{,}24$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(36 \times 148449) - 2255^2}{36(36-1)} = 205{,}67$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{205{,}67} = 14{,}34$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1067$

L_{tabel} untuk n = 36 dengan α = 0,05 adalah 0,148

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS X RPL 1

NO	xi	xi kuadrat	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	39	1521	-1.6479	0.0495	1	0.0286	0.0209
2	40	1600	-1.5801	0.0606	2	0.0571	0.0035
3	41	1681	-1.5122	0.0606	4	0.1143	0.0537
4	41	1681	-1.5122	0.0606	4	0.1143	0.0537
5	43	1849	-1.3765	0.0885	5	0.1429	0.0544
6	45	2025	-1.2408	0.1056	6	0.1714	0.0658
7	47	2209	-1.1052	0.1251	8	0.2286	0.1035
8	47	2209	-1.1052	0.1251	8	0.2286	0.1035
9	49	2401	-0.9695	0.1711	10	0.2857	0.1146
10	49	2401	-0.9695	0.1711	10	0.2857	0.1146
11	55	3025	-0.5624	0.2912	11	0.3143	0.0231
12	56	3136	-0.4946	0.3264	13	0.3714	0.0450
13	56	3136	-0.4946	0.3264	13	0.3714	0.0450
14	58	3364	-0.3589	0.3632	14	0.4000	0.0368
15	60	3600	-0.2232	0.4013	15	0.4286	0.0273
16	63	3969	-0.0197	0.4801	16	0.4571	0.0230
17	65	4225	0.1160	0.5596	17	0.4857	0.0739
18	66	4356	0.1839	0.5596	18	0.5143	0.0453
19	68	4624	0.3195	0.6368	20	0.5714	0.0654
20	68	4624	0.3195	0.6368	20	0.5714	0.0654
21	70	4900	0.4552	0.6736	22	0.6286	0.0450
22	70	4900	0.4552	0.6736	22	0.6286	0.0450
23	71	5041	0.5231	0.7088	23	0.6571	0.0517
24	73	5329	0.6588	0.7422	24	0.6857	0.0565
25	75	5625	0.7944	0.7734	25	0.7143	0.0591
26	76	5776	0.8623	0.8023	27	0.7714	0.0309
27	76	5776	0.8623	0.8023	27	0.7714	0.0309
28	77	5929	0.9301	0.8289	28	0.8000	0.0289
29	78	6084	0.9980	0.8289	30	0.8571	0.0282
30	78	6084	0.9980	0.8289	30	0.8571	0.0282
31	79	6241	1.0658	0.8531	31	0.8857	0.0326
32	80	6400	1.1336	0.8749	32	0.9143	0.0394
33	85	7225	1.4729	0.9265	34	0.9714	0.0449
34	85	7225	1.4729	0.9265	34	0.9714	0.0449

35	86 2215	7396 147567	1.5407	0.9394	35	1.0000	0.0606

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2215}{35} = 63{,}29$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(35 \times 147567) - 2215^2}{35(35-1)} = 217{,}33$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{217{,}33} = 14{,}74$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1146$

L_{tabel} untuk n = 35 dengan α = 0,05 adalah 0,150

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS X RPL 2

NO	xi	xi kuadrat	zi	f(zi)	fk	s(zi)	f(zi)-s(zi)
1	40	1600	-2.11	0.0158	1	0.0313	0.0155
2	45	2025	-1.74	0.0401	2	0.0625	0.0224
3	47	2209	-1.59	0.0606	3	0.0938	0.0332
4	49	2401	-1.44	0.0735	4	0.1250	0.0515
5	50	2500	-1.37	0.0885	5	0.1563	0.0678
6	56	3136	-0.93	0.1711	7	0.2188	0.0477
7	56	3136	-0.93	0.1711	7	0.2188	0.0477
8	58	3364	-0.78	0.2266	8	0.2500	0.0234
9	60	3600	-0.64	0.2578	10	0.3125	0.0547
10	60	3600	-0.64	0.2578	10	0.3125	0.0547
11	61	3721	-0.56	0.2912	12	0.3750	0.0838
12	61	3721	-0.56	0.2912	12	0.3750	0.0838
13	63	3969	-0.42	0.3264	13	0.4063	0.0799
14	67	4489	-0.12	0.4404	14	0.4375	0.0029
15	70	4900	0.10	0.5596	15	0.4688	0.0909
16	72	5184	0.25	0.5987	16	0.5000	0.0987
17	73	5329	0.32	0.6368	17	0.5313	0.1056
18	74	5476	0.39	0.6368	18	0.5625	0.0743

19	75	5625	0.47	0.6736	20	0.6250	0.0486
20	75	5625	0.47	0.6836	20	0.6250	0.0586
21	77	5929	0.61	0.7422	21	0.6563	0.0860
22	79	6241	0.76	0.7734	23	0.7188	0.0547
23	79	6241	0.76	0.7734	23	0.7188	0.0547
24	80	6400	0.83	0.8023	25	0.7813	0.0211
25	80	6400	0.83	0.8023	25	0.7813	0.0211
26	81	6561	0.91	0.8189	26	0.8125	0.0064
27	83	6889	1.05	0.8531	28	0.8750	0.0219
28	83	6889	1.05	0.8531	28	0.8750	0.0219
29	84	7056	1.13	0.8749	29	0.9063	0.0314
30	86	7396	1.27	0.8944	31	0.9688	0.0744
31	86	7396	1.27	0.8944	31	0.9688	0.0744
32	87	7569	1.35	0.9115	32	1.0000	0.0885
	2197	156577					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2197}{32} = 68{,}66$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(32 \times 156577) - 2197^2}{32(32-1)} = 185{,}14$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{185{,}14} = 13{,}61$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1056$

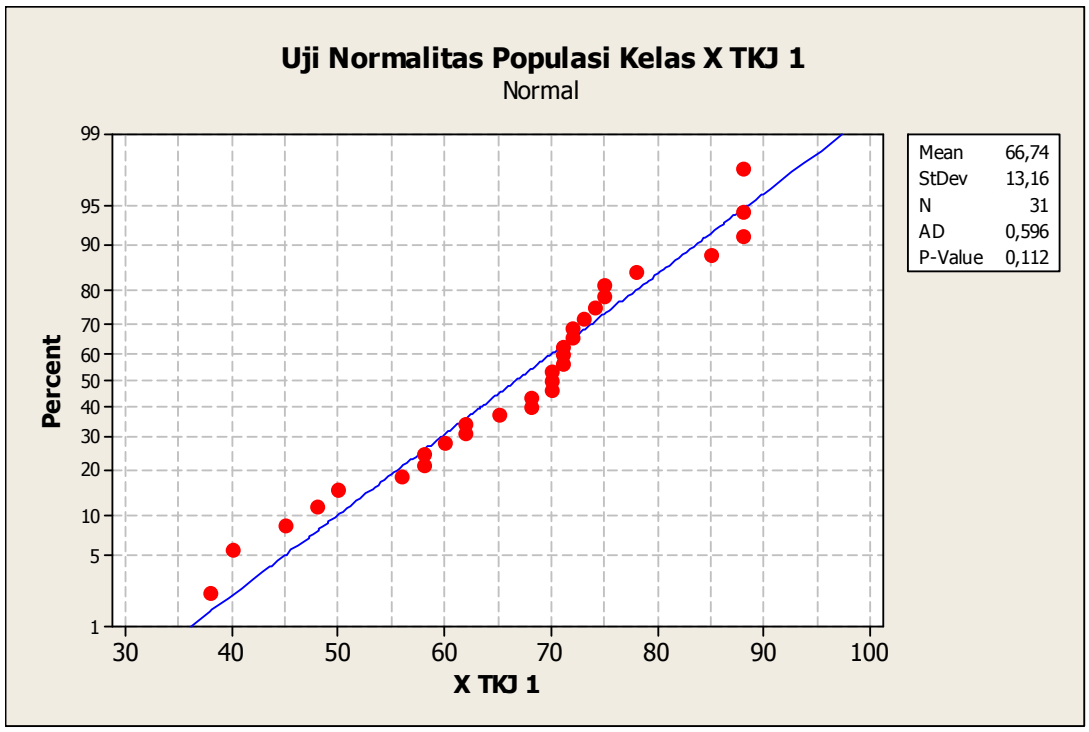
L_{tabel} untuk n = 32 dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,157

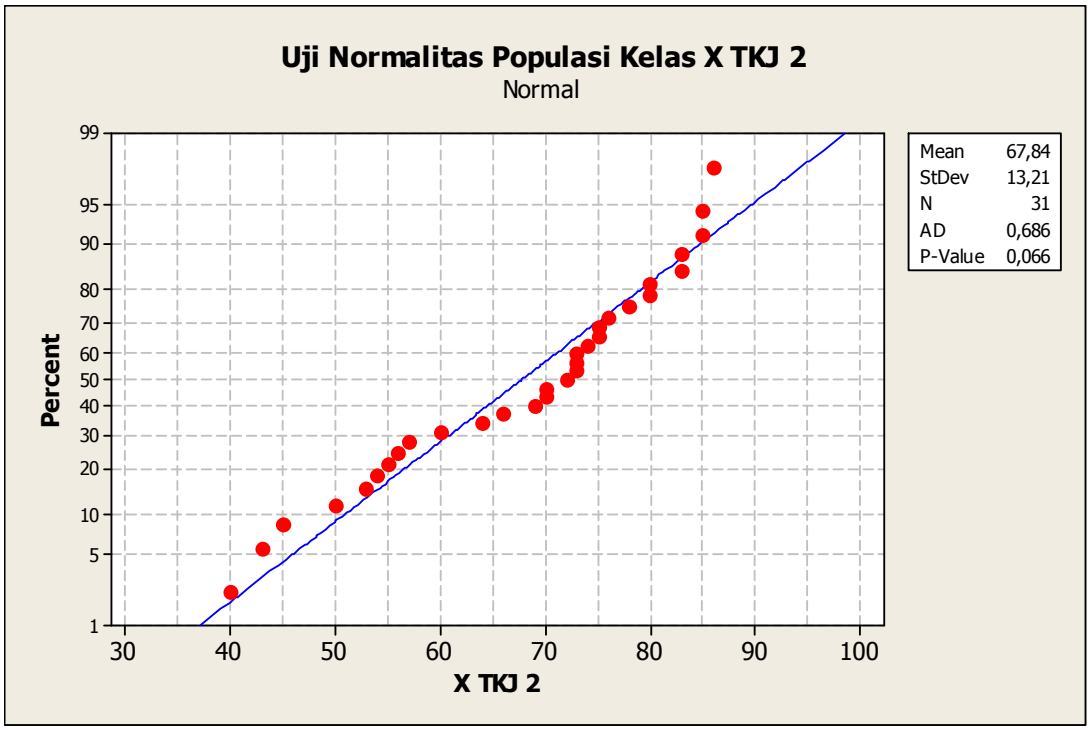
Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

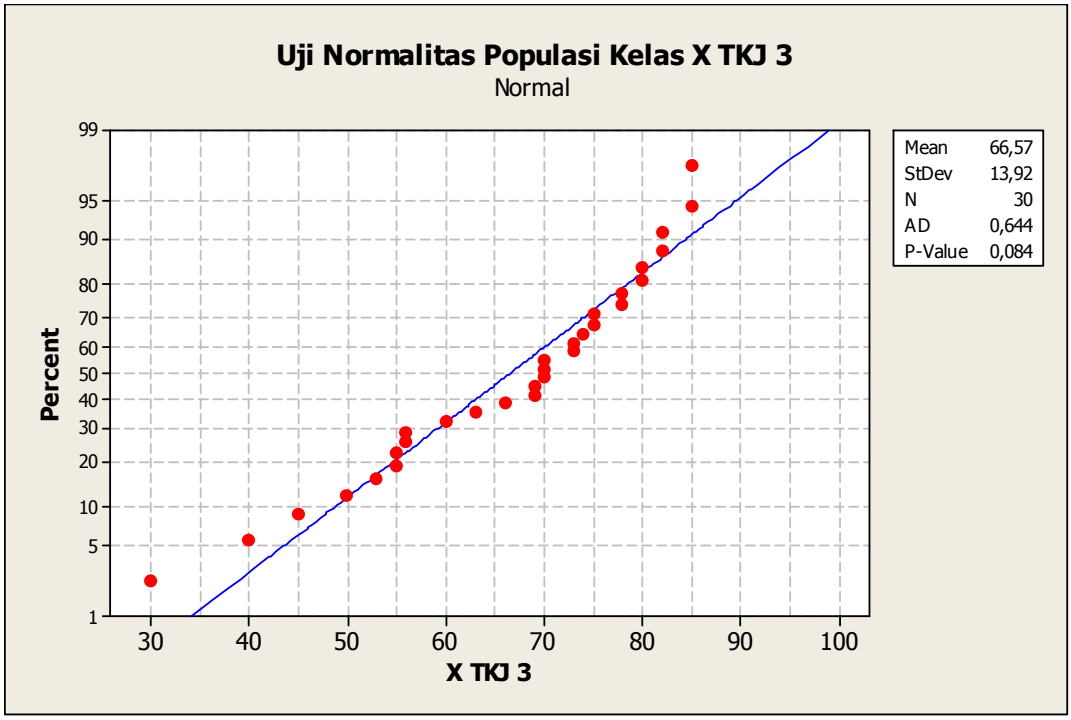
LAMPIRAN IX

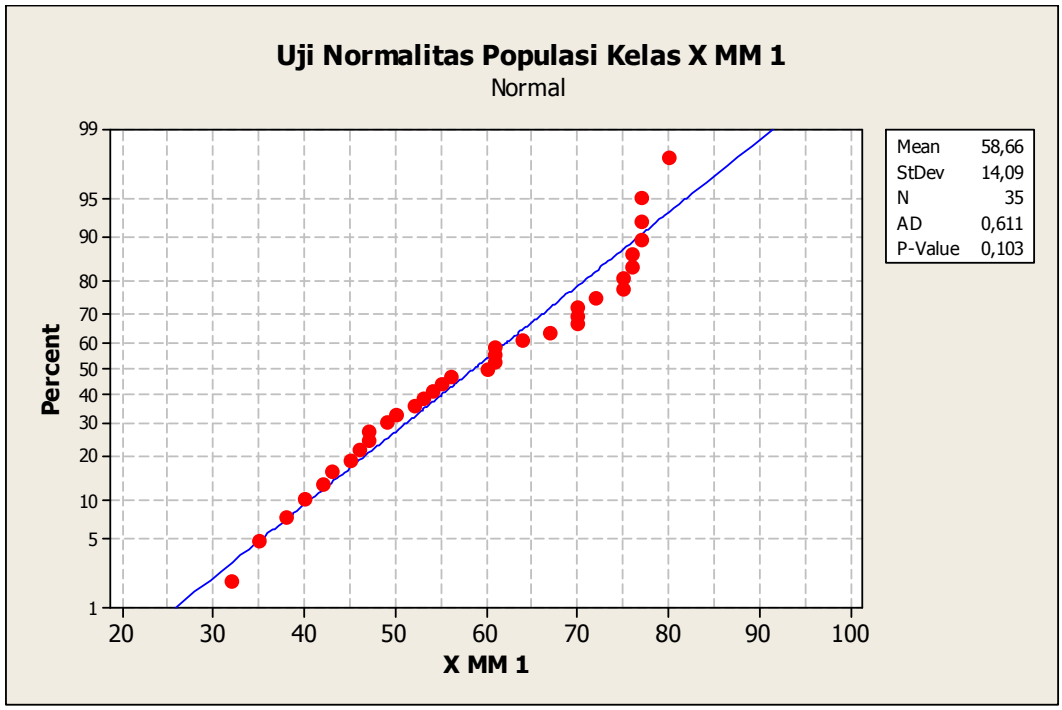
UJI NORMALITAS POPULASI

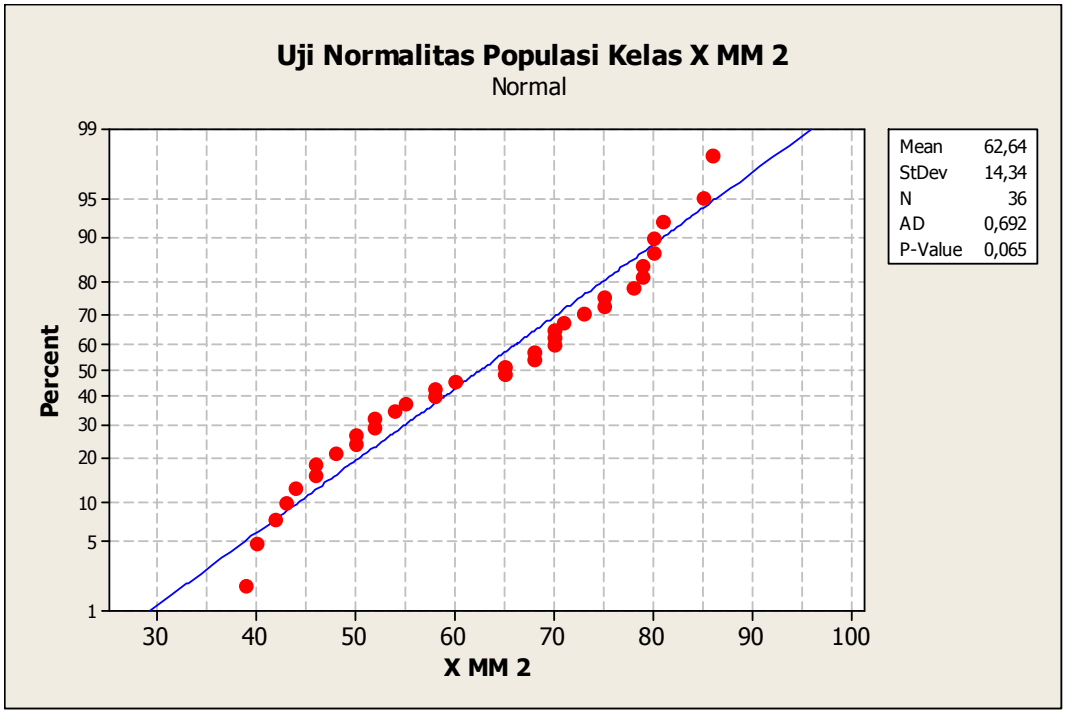
DENGAN SOFTWARE MINITAB

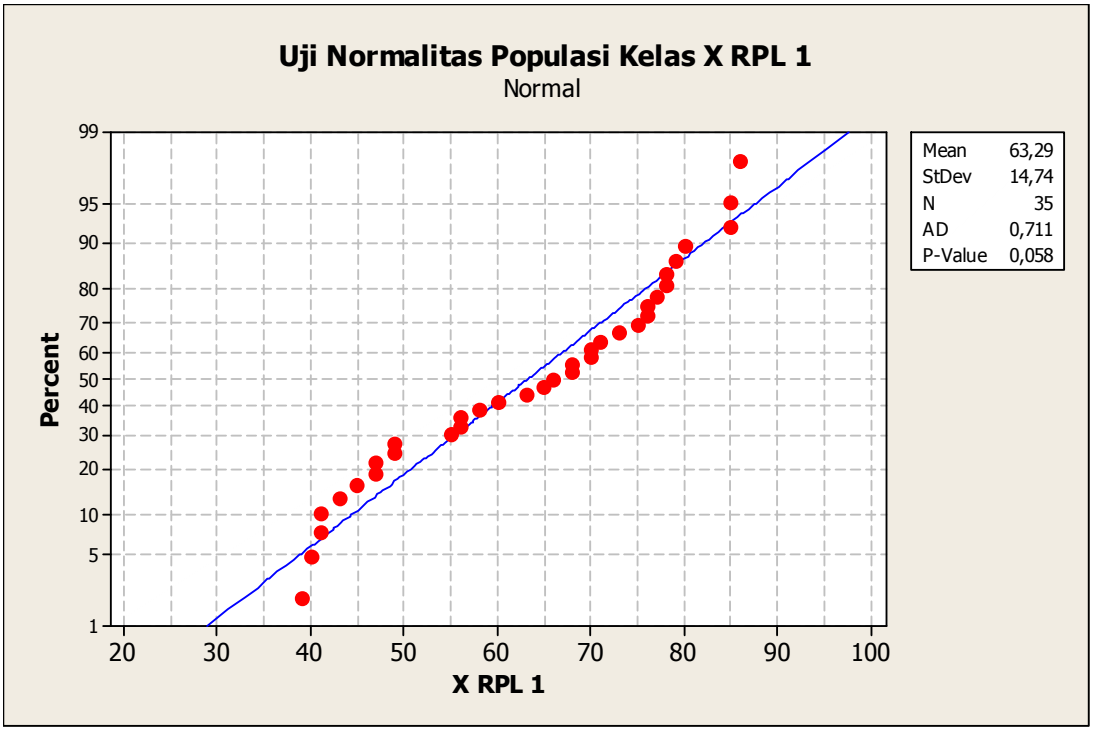


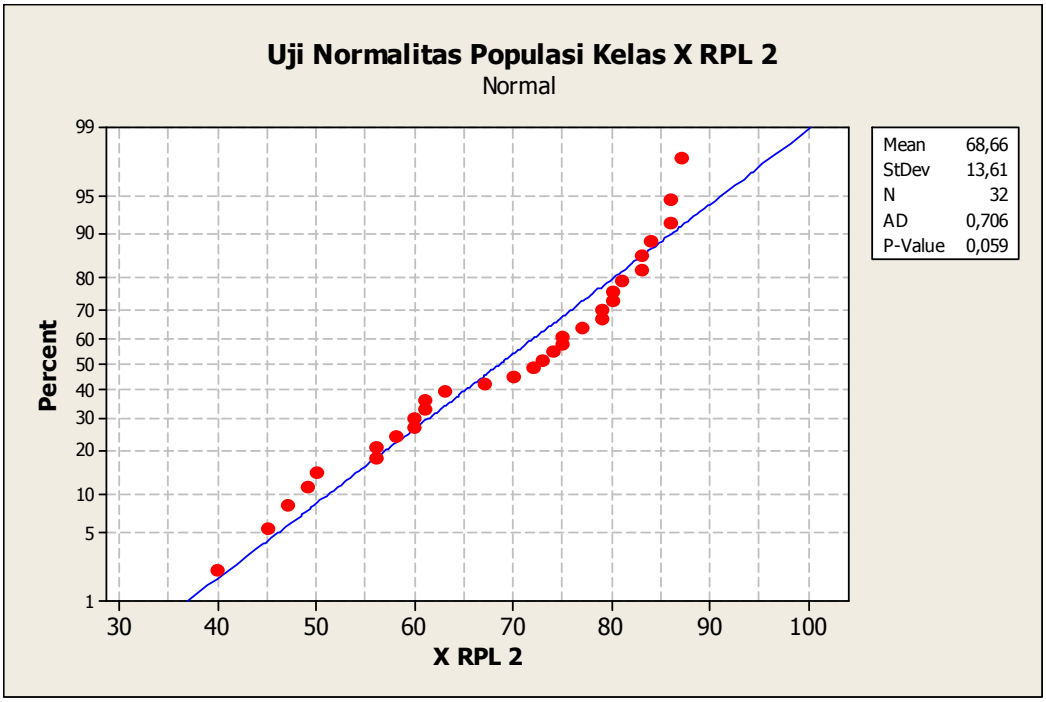



Uji Normalitas Populasi Kelas X TKJ 3
Normal
Percent
X TKJ 3
Mean 66,57
StDev 13,92
N 30
AD 0,644
P-Value 0,084


Uji Normalitas Populasi Kelas X MM 1
Normal
Percent
X MM 1
Mean 58,66
StDev 14,09
N 35
AD 0,611
P-Value 0,103


Uji Normalitas Populasi Kelas X MM 2
Normal
Mean 62,64
StDev 14,34
N 36
AD 0,692
P-Value 0,065
Percent
X MM 2


Uji Normalitas Populasi Kelas X RPL 1
Normal
Mean 63,29
StDev 14,74
N 35
AD 0,711
P-Value 0,058
Percent
X RPL 1


Uji Normalitas Populasi Kelas X RPL 2
Normal
Percent
X RPL 2
99
95
90
80
70
60
50
40
30
20
10
5
1
30
40
50
60
70
80
90
100
Mean 68,66
StDev 13,61
N 32
AD 0,706
P-Value 0,059

LAMPIRAN X

UJI HOMOGENITAS POPULASI

DENGAN UJI BARLETT

1) Tabel Variansi masing – masing kelompok.

No	Populasi	N	dk	S_i^2	LogS_i^2	dk.LogS_i^2
1	X TKJ 1	31	30	173,1856	2,238512	67,15535336
2	X TKJ 2	31	30	174,5041	2,241806	67,25416906
3	X TKJ 3	30	29	193,7664	2,287278	66,33107565
4	X MM 1	35	34	198,5281	2,297822	78,12594753
5	X MM 2	36	35	205,6356	2,313098	80,95844059
6	X RPL 1	35	34	217,2676	2,336995	79,45782888
7	X RPL 2	32	31	185,2321	2,267716	70,29920376
Jumlah		230	223	1348,12	15,98323	509,5820188

2) Varian Gabungan

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

$$S^2 = \frac{43126{,}41}{223} = 193{,}39$$

3) Menghitung Satuan Barlet

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

$$B = (Log\ 193{,}39)223$$

$$B = 2{,}286438 \times 223$$

$$B = 509{,}8758$$

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

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

$X^2 = (ln10)(509{,}8758 - 509{,}5820)$

= 2,30258 x 0,29376

= 0,68

5) Menentukan nilai ${X^2}_{tabel}$ dengan $\alpha = 0.05$

${X^2}_{(1-\alpha)(k-1)} = {X^2}_{(1-0{,}05)(7-1)}$

${X^2}_{(0{,}95\ ,6)} = 12{,}6$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa ${X^2}_{hitung} = 0{,}68$ dan ${X^2}_{(0.95\ ,6)} = 12{,}6$. Dengan demikian nilai ${X^2}_{hitung} < {X^2}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XI

UJI HOMOGENITAS KELAS POPULASI

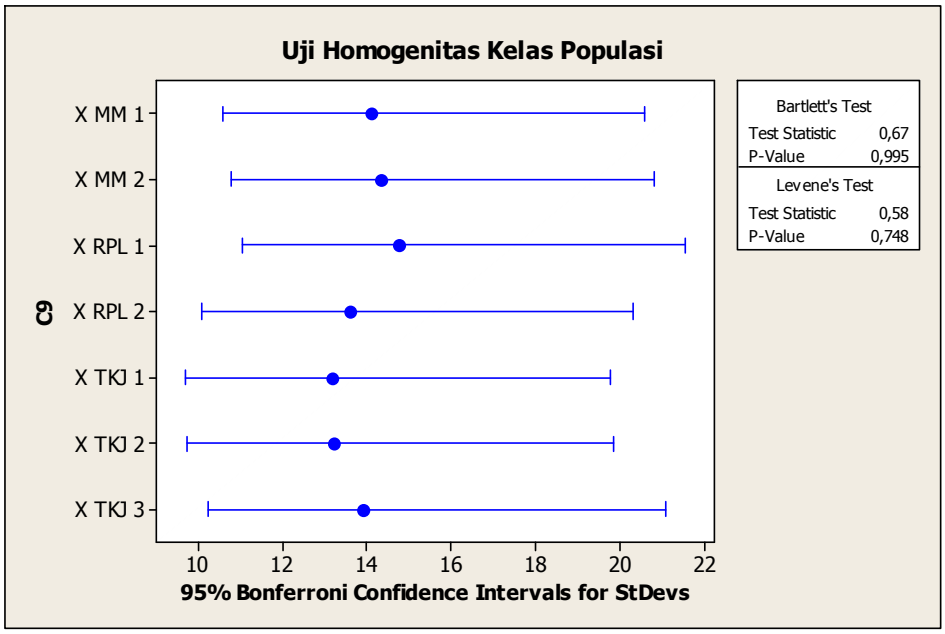
Test for Equal Variances: C8 versus C9

95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C9	N	Lower	StDev	Upper
X MM 1	35	10,5810	14,0941	20,5880
X MM 2	36	10,8056	14,3411	20,8168
X RPL 1	35	11,0675	14,7420	21,5345
X RPL 2	32	10,0946	13,6065	20,2968
X TKJ 1	31	9,7217	13,1605	19,7844
X TKJ 2	31	9,7611	13,2139	19,8647
X TKJ 3	30	10,2366	13,9202	21,0988

Bartlett's Test (normal distribution)
Test statistic = 0,67; p-value = 0,995

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 0,58; p-value = 0,748



LAMPIRAN XII

UJI KESAMAAN RATA-RATA POPULASI

1. Hipotesis statistik yang diajukan:

   H_0 : Populasi memiliki rata-rata yang sama

   H_1 : Sekurang-kurangnya dua rata-rata tidak sama

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

3. Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus :

   $f > f_{\alpha}\,(k - 1, N - k)$

   $f > f_{0,05}\,(7- 1, 230–7)$

   $f > f_{0,05}\,(6, 223)$

   $f > 2{,}10$

4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut:

NO.	X TKJ 1	X TKJ 2	X TKJ 3	X MM 1	X MM 2	X RPL 1	X RPL 2
1.	38	40	30	32	39	39	40
2.	40	43	40	35	40	40	45
3.	45	45	45	38	42	41	47
4.	48	50	50	40	43	41	49
5.	50	53	53	42	44	43	50
6.	56	54	55	43	46	45	56
7.	58	55	55	45	46	47	56
8.	58	56	56	46	48	47	58
9.	60	57	56	47	50	49	60
10.	62	60	60	47	50	49	60
11.	62	64	63	49	52	55	61
12.	65	66	66	50	52	56	61
13.	68	69	69	52	54	56	63
14.	68	70	69	53	55	58	67
15.	70	70	70	54	58	60	70
16.	70	72	70	55	58	63	72
17.	70	73	70	56	60	65	73

18.	71	73	73	60	65	66	74
19.	71	73	73	61	65	68	75
20.	71	74	74	61	68	68	75
21.	72	75	75	61	68	70	77
22	72	75	75	64	70	70	79
23	73	76	78	67	70	71	79
24	74	78	78	70	70	73	80
25	75	80	80	70	71	75	80
26	75	80	80	70	73	76	81
27	78	83	82	72	75	76	83
28	85	83	82	75	75	77	83
29	88	85	85	75	78	78	84
30	88	85	85	76	79	78	86
31	88	86		76	79	79	86
32				77	80	80	87
33				77	80	85	
34				77	81	85	
35				80	85	86	
36					86		
JUMLAH	2069	2103	1997	2053	2255	2215	2197
RATA2	66,74194	67,83871	66,56667	58,65714	62,63889	63,285714	68,65625

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

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

$$= (30^2 + 32^2 + 35^2 + \cdots + 85^2 + 86^2 + 87^2) - \frac{14889^2}{230}$$

$$= 1009511 - \frac{14889^2}{230} = 1009446{,}3$$

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK)

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

$$= \left(\frac{2069^2}{31} + \frac{2103^2}{31} + \frac{1997^2}{30} + \frac{2053^2}{35} + \frac{2255^2}{36} + \frac{2215^2}{35} + \frac{2197^2}{32}\right) - \frac{14889^2}{230}$$

$$= 2540{,}77$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$$\text{JKG} = \text{JKT} - \text{JKK}$$

$$= 1009446{,}3 - 2540{,}77 = 1006905{,}5$$

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	fhitung
Nilai Tengah Kolom	JKK =2540,77	k - 1 = 6	$s_1{}^2 = \frac{2540{,}77}{6} = 423{,}4622$	$\frac{423{,}4622}{4515{,}2713} = \mathbf{0{,}0937}$
Galat	JKG = 1006905,5	N - k = 230 - 7 = 223	$s_2{}^2 = \frac{1006905{,}5}{223} = 4515{,}2713$	
Total	JKT = 1009446,3	N – 1 = 229		

5. Keputusannya :

   Berdasarkan tabel, diperoleh $F_{0.05(6,223)}$ = **2,10**

   Jadi, karena nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.

LAMPIRAN XIII

UJI KESAMAAN RATA2

One-way ANOVA: C8 versus C9

```
Source   DF     SS   MS     F      P
C9        6   2541  423  2,19  0,54
Error   223  43134  193
Total   229  45675

S = 13,91   R-Sq = 5,56%   R-Sq(adj) = 3,02%


                          Individual 95% CIs For Mean Based on
                          Pooled StDev
Level   N   Mean  StDev   --+---------+---------+---------+-------
C1     31  66,74  13,16                  (--------*---------)
C2     31  67,84  13,21                    (---------*---------)
C3     30  66,57  13,92                  (---------*---------)
C4     35  58,66  14,09   (--------*---------)
C5     36  62,64  14,34           (--------*--------)
C6     35  63,29  14,74            (---------*--------)
C7     32  68,66  13,61                      (--------*---------)
                          --+---------+---------+---------+-------
                          55,0      60,0      65,0      70,0

Pooled StDev = 13,91
```

LAMPIRAN XIV

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES AKHIR

$\sum y = \quad 404\,;\ (\sum y)^2 = 163216\ ;\ \sum y^2 = 5460\ ;N = 35$

Soal No.1

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_1}^2 - (\sum X_1)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(274) - (18)(404)}{\sqrt{[35(18) - 324].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}79$ (Item No.1 Tinggi)

Soal No.2

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_2}^2 - (\sum X_2)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(295) - (21)(404)}{\sqrt{[35(21) - 441].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}64$ (Item No. 2 Tinggi)

Soal No.3

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_3}^2 - (\sum X_3)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(250) - (17)(404)}{\sqrt{[35(17) - 289].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}64$ (Item No.3 Tinggi)

Soal No. 4

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_4}^2 - (\sum X_4)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(275) - (18)(404)}{\sqrt{[35(18) - 324].[35(5460) - 163216]}}$$

$$= 0{,}81 \qquad \text{(Item No.4 Sangat Tinggi)}$$

Soal No. 5

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_5 Y - (\sum X_5)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_5}^2 - (\sum X_5)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(268) - (17)(404)}{\sqrt{[35(17) - 289].[35(5460) - 163216]}}$$

$$= 0{,}86 \qquad \text{(Item No.5 Sangat Tinggi)}$$

Soal No. 6

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_6 Y - (\sum X_6)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_6}^2 - (\sum X_6)^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(264) - (17)(404)}{\sqrt{[35(17) - 289].[35(5460) - 163216]}}$$

$$= 0{,}81 \qquad \text{(Item No.6 Sangat Tinggi)}$$

Soal No. 7

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_7 Y - (\sum X_7)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_7}^2 - (\sum X_7)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(252) - (17)(404)}{\sqrt{[35(17) - 289].[35(5460) - 163216]}}$$

$$= 0{,}67 \qquad \text{(Item No.7 Tinggi)}$$

Soal No. 8

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_8 Y - (\sum X_8)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_8}^2 - (\sum X_8)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(286) - (19)(404)}{\sqrt{[35(19) - 361].[35(5460) - 163216]}}$$

$$= 0{,}80 \qquad \text{(Item No.7 Tinggi)}$$

Soal No. 9

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_9 Y - (\sum X_9)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_9}^2 - (\sum X_9)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(242) - (16)(404)}{\sqrt{[35(16) - 256].[35(5460) - 163216]}}$$

$$= 0{,}69 \qquad \text{(Item No.9 Tinggi)}$$

Soal No. 10

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{10} Y - (\sum X_{10})(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{10}}^2 - (\sum X_{10})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35(268) - (18)(404)}{\sqrt{[35(18) - 324].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}72$ (Item No.10 Tinggi)

Soal No. 11

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{11}Y - (\sum X_{11})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{11}}^2 - (\sum X_{11})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(287) - (20)(404)}{\sqrt{[35(20) - 400].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}68$ (Item No.11 Tinggi)

Soal No. 12

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{12}Y - (\sum X_{12})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{12}}^2 - (\sum X_{12})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(266) - (16)(404)}{\sqrt{[35(16) - 256].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}98$ (Item No.12 Sangat Tinggi)

Soal No. 13

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{13}Y - (\sum X_{13})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{13}}^2 - (\sum X_{13})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(260) - (18)(404)}{\sqrt{[35(18) - 324].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}63$ (Item No.13 Tinggi)

Soal No. 14

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{14}Y - (\sum X_{14})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{14}}^2 - (\sum X_{14})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(269) - (17)(404)}{\sqrt{[35(17) - 289].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}87$ (Item No.14 Sangat Tinggi)

Soal No. 15

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{15}Y - (\sum X_{15})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{15}}^2 - (\sum X_{15})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(279) - (19)(404)}{\sqrt{[35(19) - 361].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}72$ (Item No.15 Tinggi)

Soal No. 16

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{16}Y - (\sum X_{16})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{16}}^2 - (\sum X_{16})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(287) - (20)(404)}{\sqrt{[35(20) - 400].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}68$ (Item No.16 Tinggi)

Soal No. 17

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{17}Y - (\sum X_6)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{17}}^2 - (\sum X_{17})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(287) - (19)(404)}{\sqrt{[35(19) - 361].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}81$ (Item No.17 Sangat Tinggi)

Soal No. 18

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{18}Y - (\sum X_{18})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{18}}^2 - (\sum X_{18})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(270) - (19)(404)}{\sqrt{[35(19) - 361].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}61$ (Item No.18 Tinggi)

Soal No. 19

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{19}Y - (\sum X_{19})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{19}}^2 - (\sum X_{19})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(296) - (20)(404)}{\sqrt{[35(20) - 400].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}79$ (Item No.19 Tinggi)

Soal No. 20

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{20}Y - (\sum X_{20})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{20}}^2 - (\sum X_{20})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{35(285) - (19)(404)}{\sqrt{[35(19) - 361].[35(5460) - 163216]}}$$

$= 0{,}79$ (Item No.20 tinggi)

LAMPIRAN XV

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

Untuk menemukan reliabilitas tes digunakan rumus KR-20, yaitu,

$r_{11} = \left(\frac{\text{n}}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$

n = 35

$S^2 =$ 22,762

$\sum pq$ = 4,8522

$r_{11} = \left(\frac{35}{35-1}\right)\left(\frac{22{,}762 - 4{,}8522}{22{,}762}\right)$

$r_{11} = \left(\frac{35}{34}\right)\left(\frac{17{,}9098}{22{,}762}\right)$

r_{11} = 1,029 x 0,787

r_{11} = 0,81

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\mathbf{r_{11}=0,81}$. Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik *Korelasi Product Moment* dengan α = 0,05 maka $r_{11} =$ $\mathbf{0,81}$ lebih besar dari r_{tabel} = 0,334. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel.

LAMPIRAN XVI

DAYA BEDA SOAL

DAYA BEDA SOAL NO 1

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{15}{17} = 0{,}88$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{3}{18} = 0{,}28$

$P_A - P_B = 0{,}88 - 0{,}28 = 0{,}60$

D : Soal no 1 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 2

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{13}{17} = 0{,}76$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{18} = 0{,}50$

$P_A - P_B = 0{,}76 - 0{,}50 = 0{,}26$

D : Soal no 2 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 3

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{11}{17} = 0{,}65$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$

$P_A - P_B = 0{,}65 - 0{,}39 = 0{,}26$

D : Soal no 3 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 4

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{18} = 0{,}33$

$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}33 = 0{,}49$

D : Soal no 4 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 5

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{18} = 0{,}33$

$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}33 = 0{,}49$

D : Soal no 5 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 6

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{5}{18} = 0{,}28$

$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}28 = 0{,}55$

D : Soal no 6 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 7

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{13}{17} = 0{,}76$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{5}{18} = 0{,}28$$

$$P_A - P_B = 0{,}76 - 0{,}28 = 0{,}49$$

D : Soal no 7 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 8

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{13}{17} = 0{,}76$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{18} = 0{,}50$$

$$P_A - P_B = 0{,}76 - 0{,}50 = 0{,}26$$

D : Soal no 8 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 9

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{11}{17} = 0{,}65$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$$

$$P_A - P_B = 0{,}65 - 0{,}39 = 0{,}26$$

D : Soal no 9 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 10

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{5}{18} = 0{,}28$$

$$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}28 = 0{,}55$$

D : Soal no 10 Baik i

DAYA BEDA SOAL NO 11

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{18} = 0{,}44$$

$$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}44 = 0{,}38$$

D : Soal no 11 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 12

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{13}{17} = 0{,}76$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{18} = 0{,}33$$

$$P_A - P_B = 0{,}76 - 0{,}33 = 0{,}43$$

D : Soal no 12 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 13

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{13}{17} = 0{,}76$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$$

$$P_A - P_B = 0{,}76 - 0{,}39 = 0{,}38$$

D : Soal no 13 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 14

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{13}{17} = 0{,}76$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$$

$$P_A - P_B = 0{,}76 - 0{,}39 = 0{,}38$$

D : Soal no 14 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 15

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$$

$$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}39 = 0{,}43$$

D : Soal no 15 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 16

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$$

$$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}39 = 0{,}43$$

D : Soal no 16 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 17

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{15}{17} = 0{,}88$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{6}{18} = 0{,}33$$

$$P_A - P_B = 0{,}88 - 0{,}33 = 0{,}55$$

D : Soal no 17 Baik

DAYA BEDA SOAL NO 18

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{12}{17} = 0{,}71$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{9}{18} = 0{,}50$$

$$P_A - P_B = 0{,}71 - 0{,}50 = 0{,}21$$

D : Soal no 18 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 19

$$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$$

$$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{8}{18} = 0{,}44$$

$$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}44 = 0{,}38$$

D : Soal no 19 Cukup

DAYA BEDA SOAL NO 20

$D = \frac{B_A}{J_A} = \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$

$PA = \frac{B_A}{J_A} = \frac{14}{17} = 0{,}82$

$PB = \frac{B_B}{J_B} = \frac{7}{18} = 0{,}39$

$P_A - P_B = 0{,}82 - 0{,}39 = 0{,}43$

D : Soal no 20 Baik

LAMPIRAN XVII

PERHITUNGAN INDEKS KESUKARAN SOAL

No																					Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	11
2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	9
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	8
4	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	11
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
6	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	8
7	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	11
8	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	8
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	18
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	6
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	17
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17
13	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	8
14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	5
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
16	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	10
17	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	10
18	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	8
19	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
20	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7
21	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	16
23	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	8
24	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	14
25	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8
26	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13
27	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	10
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18
29	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
30	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7
31	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
32	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	8
33	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
34	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5
35	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	12
∑	20	22	18	20	20	19	18	22	18	19	22	19	20	20	21	21	21	21	22	21	404

tingkat kesukaran = $\frac{rata-rata}{jumlah\ siswa\ peserta}$

Soal nomor 1

tingkat kesukaran = $\frac{20}{35} = 0{,}57$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 2

tingkat kesukaran = $\frac{22}{35} = 0{,}63$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 3

tingkat kesukaran = $\frac{18}{35} = 0{,}51$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 4

tingkat kesukaran = $\frac{20}{35} = 0{,}57$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 5

tingkat kesukaran = $\frac{20}{35} = 0{,}57$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 6

tingkat kesukaran = $\frac{19}{35} = 0{,}54$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 7

tingkat kesukaran = $\frac{18}{35} = 0{,}51$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 8

tingkat kesukaran = $\frac{22}{35} = 0{,}63$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 9

tingkat kesukaran = $\frac{18}{35} = 0{,}51$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 10

tingkat kesukaran = $\frac{19}{35} = 0{,}54$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 11

tingkat kesukaran = $\frac{22}{35} = 0{,}63$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 12

tingkat kesukaran = $\frac{19}{35} = 0{,}54$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 13

tingkat kesukaran = $\frac{20}{35} = 0{,}57$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 14

tingkat kesukaran = $\frac{20}{35} = 0{,}57$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 15

tingkat kesukaran = $\frac{21}{35} = 0{,}60$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 16

tingkat kesukaran = $\frac{21}{35} = 0{,}60$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 17

tingkat kesukaran = $\frac{21}{35} = 0{,}60$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 18

tingkat kesukaran = $\frac{21}{35} = 0{,}60$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 19

tingkat kesukaran = $\frac{22}{35} = 0{,}63$ (kriteria soal sedang)

Soal nomor 20

tingkat kesukaran = $\frac{21}{35} = 0{,}60$ (kriteria soal sedang)

LAMPIRAN XVIII

DAFTAR NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	60	40
2	60	45
3	65	45
4	65	50
5	65	50
6	70	50
7	70	50
8	70	55
9	70	55
10	70	55
11	70	55
12	75	55
13	75	60
14	75	60
15	75	65
16	80	65
17	80	65
18	80	65
19	80	70
20	80	70
21	85	70
22	85	70
23	85	70
24	85	75
25	90	75
26	90	75
27	90	75
28	90	75
29	95	80
30	95	80
31	95	85
32		90
Jumlah	2420	2045
Rata-rata	78,06	63,91

LAMPIRAN XIX

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN (X TKJ 2)

No	X_i	X_i^2	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\|F(zi) - S(zi)\|$
1	60	3600	-1,74	0,0409	0,0645	0,0236
2	60	3600	-1,74	0,0409	0,0645	0,0236
3	65	4225	-1,26	0,1038	0,1613	0,0575
4	65	4225	-1,26	0,1038	0,1613	0,0575
5	65	4225	-1,26	0,1038	0,1613	0,0575
6	70	4900	-0,78	0,2177	0,3548	0,1371
7	70	4900	-0,78	0,2177	0,3548	0,1371
8	70	4900	-0,78	0,2177	0,3548	0,1371
9	70	4900	-0,78	0,2177	0,3548	0,1371
10	70	4900	-0,78	0,2177	0,3548	0,1371
11	70	4900	-0,78	0,2177	0,3548	0,1371
12	75	5625	-0,29	0,3859	0,4839	0,0980
13	75	5625	-0,29	0,3859	0,4839	0,0980
14	75	5625	-0,29	0,3859	0,4839	0,0980
15	75	5625	-0,29	0,3859	0,4839	0,0980
16	80	6400	0,19	0,5753	0,6452	0,0699
17	80	6400	0,19	0,5753	0,6452	0,0699
18	80	6400	0,19	0,5753	0,6452	0,0699
19	80	6400	0,19	0,5753	0,6452	0,0699
20	80	6400	0,19	0,5753	0,6452	0,0699
21	85	7225	0,67	0,7486	0,7742	0,0256
22	85	7225	0,67	0,7486	0,7742	0,0256
23	85	7225	0,67	0,7486	0,7742	0,0256
24	85	7225	0,67	0,7486	0,7742	0,0256
25	90	8100	1,15	0,8749	0,9032	0,0283
26	90	8100	1,15	0,8749	0,9032	0,0283
27	90	8100	1,15	0,8749	0,9032	0,0283
28	90	8100	1,15	0,8749	0,9032	0,0283
29	95	9025	1,63	0,9484	1,0000	0,0516
30	95	9025	1,63	0,9484	1,0000	0,0516
31	95	9025	1,63	0,9484	1,0000	0,0516
Σ	2420	192150				

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2420}{31} = 78{,}06$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(31 \times 192150) - 2420^2}{31(31-1)} = 107{,}80$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{107{,}80} = 10{,}38$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1371$

L_{tabel} untuk n = 31 dengan α = 0,05 adalah 0,159

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL (X RPL 2)

No	X_i	X_i^2	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(zi) - S(zi) \rvert$
1	40	1600	-1,89	0,0294	0,0313	0,0019
2	45	2025	-1,50	0,0668	0,0938	0,0270
3	45	2025	-1,50	0,0668	0,0938	0,0270
4	50	2500	-1,10	0,1357	0,2188	0,0831
5	50	2500	-1,10	0,1357	0,2188	0,0831
6	50	2500	-1,10	0,1357	0,2188	0,0831
7	50	2500	-1,10	0,1357	0,2188	0,0831
8	55	3025	-0,71	0,2389	0,3750	0,1361
9	55	3025	-0,71	0,2389	0,3750	0,1361
10	55	3025	-0,71	0,2389	0,3750	0,1361
11	55	3025	-0,71	0,2389	0,3750	0,1361
12	55	3025	-0,71	0,2389	0,3750	0,1361
13	60	3600	-0,31	0,3783	0,4375	0,0592
14	60	3600	-0,31	0,3783	0,4375	0,0592
15	65	4225	0,09	0,5359	0,5625	0,0266
16	65	4225	0,09	0,5359	0,5625	0,0266
17	65	4225	0,09	0,5359	0,5625	0,0266
18	65	4225	0,09	0,5359	0,5625	0,0266
19	70	4900	0,48	0,6844	0,7188	0,0344
20	70	4900	0,48	0,6844	0,7188	0,0344
21	70	4900	0,48	0,6844	0,7188	0,0344

22	70	4900	0,48	0,6844	0,7188	0,0344
23	70	4900	0,48	0,6844	0,7188	0,0344
24	75	5625	0,88	0,8106	0,8750	0,0644
25	75	5625	0,88	0,8106	0,8750	0,0644
26	75	5625	0,88	0,8106	0,8750	0,0644
27	75	5625	0,88	0,8106	0,8750	0,0644
28	75	5625	0,88	0,8106	0,8750	0,0644
29	80	6400	1,27	0,898	0,9375	0,0395
30	80	6400	1,27	0,898	0,9375	0,0395
31	85	7225	1,67	0,9525	0,9688	0,0163
32	90	8100	2,07	0,9808	1,0000	0,0192
Σ	2045	135625				

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2045}{32} = 63{,}91$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(32 \times 135625) - 2045^2}{32(32-1)} = 159{,}25$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{159{,}25} = 12{,}62$$

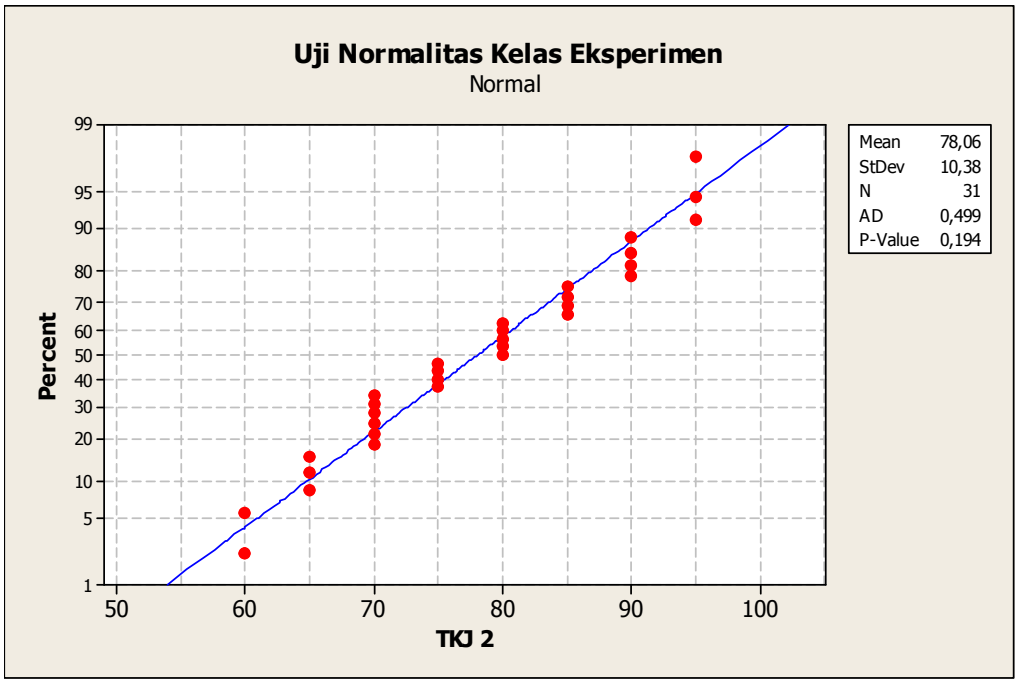
Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1361$

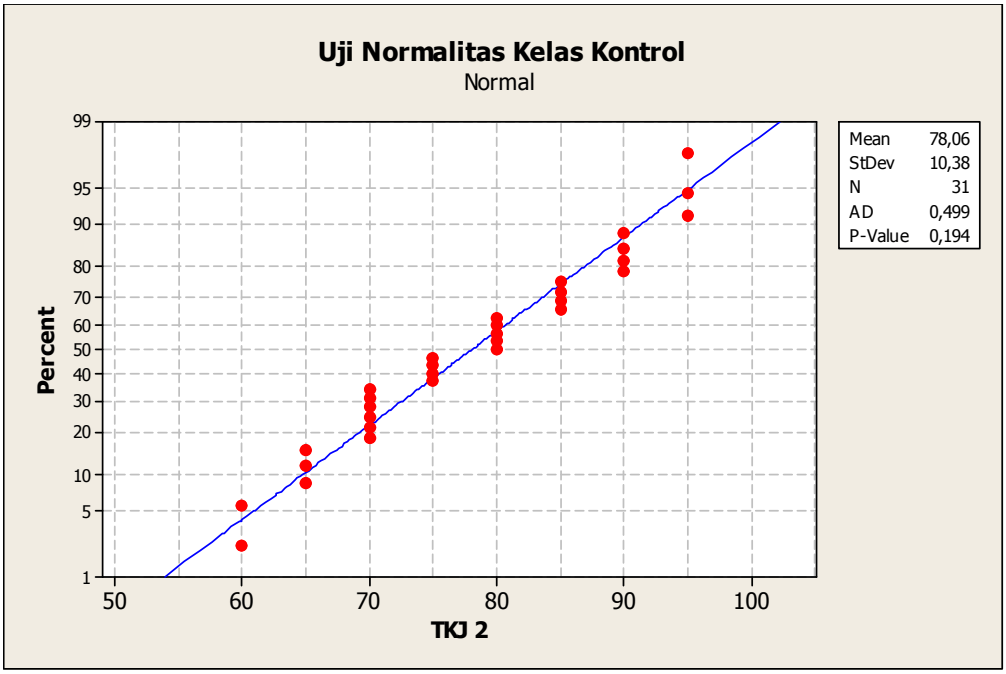
L_{tabel} untuk n = 32 dengan α = 0,05 adalah 0,157

Karena $L_0 < L_{tabel,}$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

LAMPIRAN XX

UJI NORMALITAS SAMPEL





LAMPIRAN XXI

UJI HOMOGENITAS SAMPEL

DENGAN UJI BARLETT

1) TabelVariansimasing – masingkelompok.

No	Sampel	N	Dk	S_i^2	LogS_i^2	dk.LogS_i^2
1	TKJ 2	31	30	107,7444	2,032395	60,97184
2	RPL 2	32	31	159,2644	2,202119	68,26568
Jumlah		**63**	**61**	267,0088	4,234513	129,23752

2) Varian Gabungan

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

$$S^2 = \frac{31(107{,}7444) + 32(159{,}2644)}{31 + 32}$$

$$S^2 = \frac{3232{,}332 + 4937{,}196}{63}$$

$$S^2 = \frac{8169{,}528}{63} = 133{,}9267$$

3) MenghitungSatuanBarlet

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

$$B = (Log133{,}9267).62$$

$$B = 2{,}126867\ x\ 62$$

$$B = 129{,}7389$$

4) Menghitunghargasatuan Chi-kuadrat (X^2) denganrumus:

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

$$X^2 = (ln10)(129{,}7389 - 129{,}23752)$$

= 2,302585 x 0,50138

= 1,15

5) Menentukannilai$X^2{}_{tabel}$ dengan $\alpha = 0.05$

$X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)} = X^2{}_{(1-0,05)(2-1)}$

$X^2{}_{(0,95\ ,1)} = 3,84$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $X^2{}_{hitung} = 1,15$ dan $X^2{}_{(0.95\ ,1)} = 3,84$. Dengan demikian nilai $X^2{}_{hitung} < X^2{}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXII

UJI HOMOGENITAS KELAS SAMPEL

Test for Equal Variances: C3 versus C4

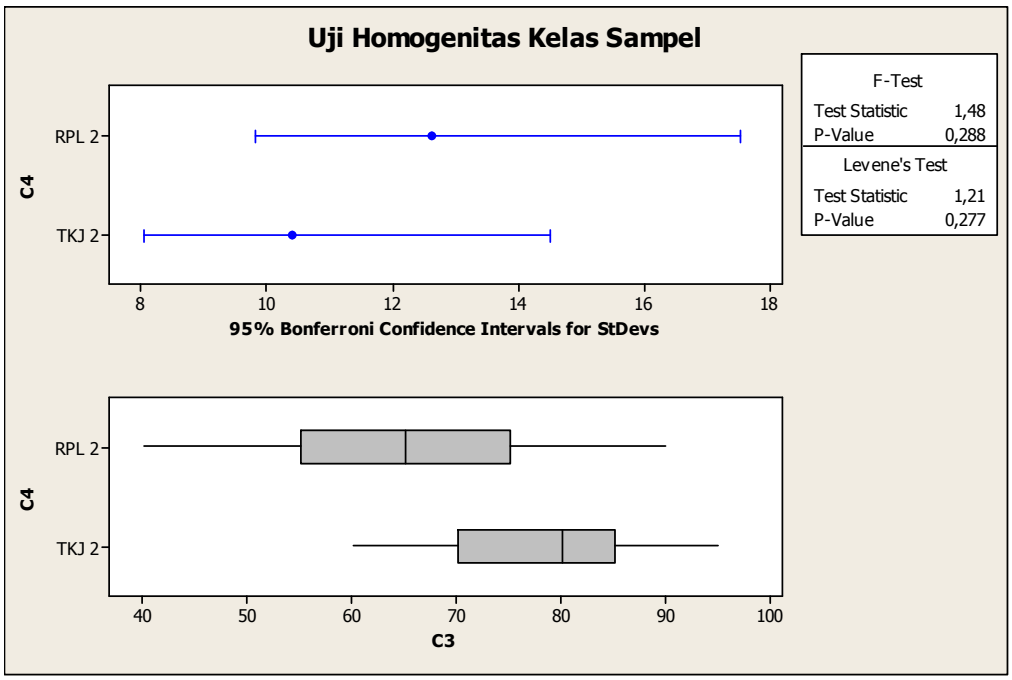
95% Bonferroni confidence intervals for standard deviations

C4	N	Lower	StDev	Upper
RPL 2	32	9,81406	12,6194	17,5224
TKJ 2	31	8,04487	10,3825	14,5070

F-Test (normal distribution)
Test statistic = 1,48; p-value = 0,288

Levene's Test (any continuous distribution)
Test statistic = 1,21; p-value = 0,277

Uji Homogenitas Sampel



LAMPIRAN XXIII

UJI HIPOTESIS

$\overline{X_1} = 78{,}06$	$n_1 = 31$	${S_1}^2 = 107{,}80$	$S_1 = 10{,}38$
$\overline{X_2} = 63{,}91$	$n_2 = 32$	${S_2}^2 = 159{,}25$	$S_2 = 12{,}62$

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t.

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1){S_1}^2 + (n_2 - 1){S_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(31 - 1)107{,}80 + (32 - 1)159{,}25}{31 + 32 - 2}$$

$$S^2 = \frac{4939{,}98}{61} = 80{,}98$$

$$S = \sqrt{80{,}98} = 9{,}0$$

$$t = \frac{78{,}06 - 63{,}91}{9{,}0\sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{14{,}15}{0{,}57}$$

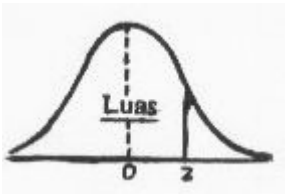
$t = 24{,}82 (\ t_{hitung}\ )$

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0.05$ dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 31 + 32 – 2 =61. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0.95\ ,\ 61\ )} = 1{,}67$. Karena $t_{hitung} > t_{(0.95,61)}$ yaitu 24,82>1,67 artinya H_0 ditolak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa “hasil belajar Simulasi dan Komunikasi Digital siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajarankooperatiftipe numbered heads togetherslebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional pada mata pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Kelas X Di Smk N 4Payakumbuh”.

Lampiran XXIV

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	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0722	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9278	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9891	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

Lampiran XXV

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXVI

TABEL CHI-KUADRAT

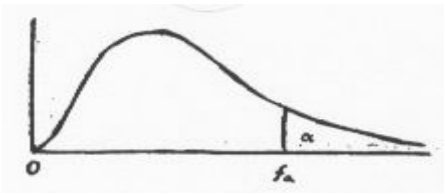
Nilai persentil
Untuk distribusi x^2
$V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,00	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10.2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,61	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44.2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45.6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12.5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,6	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber *: Table Of Percentage Points Of The x^2 Distribution.*
Thompson. C.M.. Biometrika. Vol 32 (1941)

Lampiran XXVII

NILAI KRITIK SEBARAN F

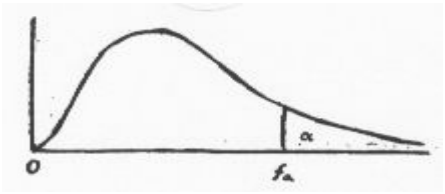


$f_{0,05}(v_1, v_2)$

v_2	v_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3.98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan

Biometrika Trustees.



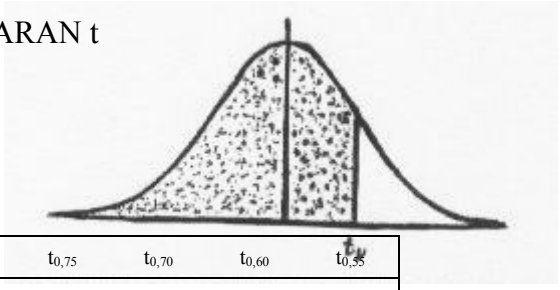
$f_{0,05}(\upsilon_1, \upsilon_2)$

υ_2	υ_1									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	4,74	4,68	4,62	4,56	4,52	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13
15	2,54	2,48	2,40	2,33	2,29	2,25	2,20	2,16	2,11	2,07
16	2,49	2,42	2,35	2,28	2,24	2,19	2,15	2,11	2,06	2,01
17	2,45	2,38	2,31	2,23	2,19	2,15	2,10	2,06	2,01	1,96
18	2,41	2,34	2,27	2,19	2,15	2,11	2,06	2,02	1,97	1,92
19	2,38	2,31	2,23	2,16	2,11	2,07	2,03	1,98	1,93	1,88
20	2,35	2,28	2,20	2,12	2,08	2,04	1,99	1,95	1,90	1,84
21	2,32	2,25	2,18	2,10	2,05	2,01	1,96	1,92	1,87	1,81
22	2,30	2,23	2,15	2,07	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,78
23	2,27	2,20	2,13	2,05	2,01	1,96	1,91	1,86	1,81	1,76
24	2,25	2,18	2,11	2,03	1,98	1,94	1,89	1,84	1,79	1,73
25	2,24	2,16	2,09	2,01	1,96	1,92	1,87	1,82	1,77	1,71
26	2,22	2,15	2,07	1,99	1,95	1,90	1,85	1,80	1,75	1,69
27	2,20	2,13	2,06	1,97	1,93	1,88	1,84	1,79	1,73	1,67
28	2,19	2,12	2,04	1,96	1,91	1,87	1,82	1,77	1,71	1,65
29	2,18	2,10	2,03	1,94	1,90	1,85	1,81	1,75	1,70	1,64
30	2,16	2,09	2,01	1,93	1,89	1,84	1,79	1,74	1,68	1,62
40	2,08	2,00	1,92	1,84	1,79	1,74	1,69	1,64	1,58	1,51
60	1,99	1,92	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,53	1,47	1,39
120	1,91	1,83	1,75	1,66	1,61	1,55	1,50	1,43	1,35	1,25
∞	1,83	1,75	1,67	1,57	1,52	1,46	1,39	1,32	1,22	1,00

Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.

LAMPIRAN XXVIII

NILAI KRITIK SEBARAN t



Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
υ = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

υ	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,961	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	2,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,853	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R. A. dan Yates, F
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran XXIX

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 XXX

DOKUMENTASI

Kelas Eksperimen









Kelas Konrol





Tes soal Ekperimen





Foto Bersama





KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI
Nomor : B-452/In.26/1/PP.02.3/4/2018

TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PTIK 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. Ezhi Melsa, NIM 2514041 tanggal 29 Maret 2018 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi.

Menimbang : a. bahwa untuk lebih teratur 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 PTIK IAIN BUKITTINGGI.

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simdig di SMK N 4 Payakumbuh"**.

KEDUA : Menunjuk Saudara :

1. Nama : Drs. Khairuddin, M.Pd
   NIP : 1964 1212 199003 1 003
   Pangkat/Gol.Ruang : Pembina Tk.I (IV/b)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu Pendidikan
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING I

2. Nama : Heri Antoni Musril, M.Kom
   NIP : 19830907 200912 1 005
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Teknologi Informasi
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING II

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI BUKITTINGGI
Pada tanggal : 02 April 2018
Dekan,

Dr. Nurlaili Burhanuddin, Lc, M.Ag
NIP.197305102000121002

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

07 Mei 2018

Nomor :B-1007/In.26.1/PP.07/5/2018
Lamp. : 1 (Satu) rangkap
Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Yth : Bapak/Ibu Walikota Payakumbuh
CQ. Ka.Kan Kesbangpol
Di Payakumbuh

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini :

Nama	:	**Efni Meliza**
NIM	:	2514041
Jurusan	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi	:	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital Kelas X di SMKN 4 Payakumbuh
Lokasi Penelitian	:	SMKN 4 Payakumbuh
Waktu	:	April s/d Juli 2018

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Wassalam,
DEKAN

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

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 4 PAYAKUMBUH
Jl. Koto Kociak, Padang Sikabu, Kec Lamposi Tigo Nagori – Payakumbuh 26219
NPSN : 69947085 *Email : smkn4pyk@gmail.com*

SURAT KETERANGAN

No. 421. 5/ 295 / SMKN. 4/PYK/LL - 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **Drs. AIZUR HEDI, MM**
NIP	: 19640402 198903 1 008
Pangkat/Gol	: Pembina / IV/a
Jabatan	: Kepala Sekolah

Merangkan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama	: **EFNI MELIZA**
Nim	: 2514.041
Jurusan	: Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK)

Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di SMK Negeri 4 Payakumbuh mulai pada Bulan April sampai dengan Bulan Mei, dalam rangka melengkapi penyusunan Skripsi yang berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh".**

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Payakumbuh, 09 Juli 2018
Kepala SMKN 4 Payakumbuh

Drs. Aizur Hedi, MM
NIP. 19640402 198903 1 008

Lampiran XXXIV

BIODATA PENULIS



Nama : **Efni Meliza**

Panggilan : **Efni**

NIM : **2514.041**

Tempat /Tanggal Lahir : **Kampung Kacik /16 November 1997**

Jenis Kelamin : **Perempuan**

Agama : **Islam**

Anak Ke- : **4 dari 5 Saudara**

Orang Tua

Ayah : **Jamaluddin (Alm)**

Ibu : **Zaimar**

Alamat : **Kampung Kacik, Jorong Koto Bangko, Kec. Sungai Geringging, Kab. Padang Pariaman, Prov. Sumatera Barat**

No Hp : **081267521266**

Riwayat Pendidikan :

1. **2002 – 2008** : **SD Negeri 25 Sungai Geringging**
2. **2008 – 2011** : **SMP Negeri 03 Koto Bangko**
3. **2011 – 2014** : **SMA INS Kayutanam**
4. **2014 – 2018** : **Mahasiswi IAIN Bukittinggi**