PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* MODEL *MAKE A MATCH* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN SIMULASI DIGITAL DI SMKN 1 LINTAU BUO

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)



Oleh:

DIKY RISENDRA
NIM. 2513044

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BUKITTINGGI
1438 H /2017 M

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama **DIKY RISENDRA, NIM: 2513.044** dengan judul **"Pengaruh Strategi Pembelajaran Cooperative Learning Model Make a Match Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo"** telah memenuhi persyaratan ilmiah dan telah dimunaqasyahkan pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Bukittinggi.

Demikianlah persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, September 2017

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Drs. Khairuddin, M. Pd	Hari Antoni Musril, M.Kom
NIP. 196412121999903 1 001	NIP.198309072009121005

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas Nama **DIKY RISENDRA**, Nim. **2513.044** dengan judul **"Pengaruh Strategi Pembelajaran Cooperative Learning Model Make a Match Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo"** telah diuji dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari Kamis tanggal 24 Agustus 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar sarjana program strata satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK).

Bukittinggi, Agustus 2017

Tim Penguji,

KETUA	SEKRETARIS
Dr. Darul Ilmi, S.Ag., M.Pd	**Hilma Pami Putri, M.Pd**
NIP. 19700710 200112 1 004	**NIP. 19860511 201503 2 003**

Penguji Utama

Dr. Darul Ilmi, S.Ag., M.Pd	**Sarwo Derta, S.Kom, S.S, M.Kom**
NIP. 19700710 200112 1 004	**NIP. 19750104 200604 1 003**

Penguji Pendamping

Drs. Khairuddin, M.Pd	**Hari Antoni Musril, M.Kom**
NIP. 19641212 199903 1 001	**NIP. 19830907 200912 1 005**

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

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc. M.Ag
NIP. 19730510 200012 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM	: **DIKY RISENDRA** / 2513.044
Tempat / Tanggal Lahir	: Lubuk Bulang, 08 April 1994
Fakultas / Jurusan	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi	: **Pengaruh Strategi Pembelajaran Cooperative Learning Model Make a Match terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas adalah benar karya penulis. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya penulis, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicopot sampai batas waktu yang ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Agustus 2017

Saya yang menyatakan

METERAI TEMPEL 6000

DIKY RISENDRA
Nim. 2513.044

MOTTO



"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (suatu urusan). Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Allah kamu berharap."
(Qs. Al-Insyirah ayat 5-8)

"MAN JADDA WA JADDA"

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (Q.S. Al-Bagarah, 2: 216)

"Berusahalah jangan sampai terlengah walau sedetik saja, karena atas kelengahan kita tak akan bisa dikembalikan seperti semula. Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri "

Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya
yang boleh direbut oleh manusia ialah
menundukkan diri sendiri

Bukanlah hidup kalau tidak ada masalah, Bukanlah sukses kalau tidak melalui rintangan, Bukanlah menang kalau tidak ada pertarungan, Bukanlah lulus kalau tanpa ujian, Dan bukanlah berhasil kalau tanpa berusaha.

"Hapuslah peluh dan keringat orang tua dengan mempersembahkan yang terbaik untuk mereka"

PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

"Dan seandainya semua pohon yang ada dibumi dijadikan pena, dan lautan dijadikan tinta, ditambah lagi tujuh lautan sesudah itu, maka belum akan habislah kalimat-kalimat Allah yang akan dituliskan, sesungguhnya Allah maha Perkasa lagi Maha Bijaksana". (Qs. Lukman: 27)

Alhamdulillahirabbil 'alamiin…
Atas berkat, rahmat dan karunia Allah tercapailah cita- cita ini…

Pelajarilah ilmu, karna sesungguhnya belajar semata mata bagi Allah merupakan kebaikan, dan mempelajari Ilmu merupakan tasbih, membahasnya merupakan jihad, mencarinya merupakan ibadah dan mengajarkannya merupakan sedekah. Sedangkan menggunakannya bagi orang yang membutuhkan merupakan Qurbah (pendekatan diri kepada Allah)

Barang siapa menempuh jalan untuk menuntut ilmu pengetahuan maka Allah memudahkan jalan baginya menuju surga (HR.Bukhari)

Kupersembahkan karya ini….

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini buat Ibundaku tercinta Endri Yani, dan Ayahku Tersayang Risman Helendra yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.,,
Ibu,,Ayah,,
Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang Ibunda dan Ayahnda..
Ibunda Tersayaang..
Bunda,,, kau begitu kuat dan tegar, Kau besarkan aku dalam dekapan hangatmu cintamu hiasi jiwaku dan restu temani kehidupanku, dan kau berjuang sendirian demi melihat anakmu bisa mencapai pendidikan yang tinggi…
Ayahnda Tercintaa..
Ayah, dirimu adalah pelita dalam hidup ku, kini anakmu yang selalu kamu banggakan kini telah selesai dalam study nya…
Terima Kasih Ibunda, Ayahnda...

Untuk Keluarga besarku tercinta ku persembahkan karya tulis ini untuk yang ku cintai, Ayahnda dan ibunda serta, Untuk adik-adik Uda, Dhino Desra, Dhio Fajri Yandra,

Diva Salwa, Bemi Syafitra, S.Pd, Arifandi Syafitra, Kurniawan Syafitra, yang menjadi semangat ku untuk bisa mencapai semua ini...☺ ☺

Dan special untuk Kekasih Tercinta (Dawiri, S.Pd) yang selalu setia mendampingi dan memberi semangat dalam hidup ini, Alhamdulillah kita bisa WISUDA bareeeng, terima kasih sudah bersedia menjadi teman sekaligus pendamping dalam menyelesaikan Study ini,,☺☺

Bapak Drs. Khairuddin, M.Pd (Pembimbing I) dan Bapak Hari Antoni Musril, M.Kom (Pembimbing II) Terima kasih banyak Pak,, Bapak sudah membantu ku selama ini. Meluangkan waktu untuk membimbing, menasehati, mengajari, dengan penuh kesabaran. Sehingga aku bisa menyelesaikan

skripsi ini. Terima kasih banyak Pak, Di kampus Bapak adalah Orang tua ku. Terimakasih Pak untuk tidak pernah bosan menyambut langkahku…

Untuk Sahabat....
Dendi Pratama Bujana, Anjas Pranata, Febri Ramadhani, Monica Permata Sari, Felka Andini, Nella Gusmiadi, Alhamdulillah kita bisa mendapatkan gelar S.Pd, buat Nella semoga cepat nyusul, Fighting..., dan khususnya PTIK lokal B dan untuk kawan-kawan PTIK 2013 dan kakak-kakak serta adik-adik (Oland, Dwi) dan Panakan Rismawati, yang memberikan Support. Buat Bg Efi Agus Putra, S.Pd, Bg Azizul Fadly, S.Pd dan Kak Nining Yoeriani, S.Pd yang sudah banyak memberikan ilmu dan membantu menyelesaikan skripsi ini,,,

Mutiara persahabatan kan kita jaga selamanya InsyaAllah…

Dan untuk semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu per satu, terimakasih atas semua dukungannya.

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

Diky Risendra

ABSTRAK

Skripsi ini atas Nama Diky Risendra 2513.044 "Pengaruh Strategi Pembelajaran Cooperative Learning Model Make a Match terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo". Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi 2017.

Hasil belajar sangat penting dalam dunia pendidikan karena merupakan indikator pencapaian target yang direncanakan. Bagi guru hasil belajar tidak hanya menjadi indikator keberhasilan dalam menyampaikan materi kepada siswa melainkan penggunaan metode yang digunakan dalam proses pembelajaran serta menentukan siswa-siswa yang telah mencapai ketuntasan minimal dan berhak melanjutkan ke materi berikutnya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model*Make a Match* dengan kelas yang menggunakan Konvensional pada pembelajaran Simulasi Digital.

Jenis penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan bentuk *Quasy experimental* dengan desain penelitian *ramdomized control group only design*.Populasi dalam Penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Lintau Buo dengan jumlah siswa 101 siswa.Sebagai sampel penelitian dipilih 2 kelas dengan teknik *random sampling*. Data diperoleh berdasarkan tes hasil belajar, kemudian data tersebut di analisis dengan menggunakan t-tes. Dan untuk sampel penelitian sendiri, kelas X TGB_2 menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model*Make a Match*sedangkan untuk kelas X TGB_1 menggunakanKonvensional.Data diperoleh berdasarkan tes hasil belajar, kemudian data tersebut di analisis dengan menggunakan t-tes.

Dari hasil penelitian nilai rata-rata kelas eksperimen 82,77 dan rata-rata nilai kelas kontrol 71,28. Hasil uji t diperoleh t_{hitung} yaitu 4,29. Bila dibandingkan dengan t_{tabel} yaitu 1,68 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ adalah 4,29> 1,68. Dengan demikian, hipotesis yang dikemukakan dapat diterima dengan taraf nyata 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran *cooperative learning* model*Make a Match* berpengaruh positif secara signifikan terhadap hasil belajar simulasi digital siswa kelas X SMK Negeri 1Lintau Buo.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum W.W

Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukitttinggi. Dalam penyelesaian Skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka tidak berlebihan kiranya bila pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu DR. Ridha Ahida, M. Hum selaku Rektor IAIN Bukittinggi, Bapak Dr. Asyari, S.Ag, M.SI selaku Wakil Rektor I IAIN Bukittinggi , Bapak Novi Hendri, M.Ag selaku Wakil Rektor II IAIN Bukittinggi, Ibu Dra. Hj. Nuraisyah, M.Ag selaku Wakil Rektor III IAIN Bukittinggi, BapakDR. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M. Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, dan Bapak Riri Okra, M. Kom selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
2. 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 dan juga perkuliahan di IAIN Bukittinggi.
3. Ibu Liza Efriyanti, S.SI., M.Kom selaku Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi, dorongan dan arahan kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan/ti IAIN Bukittinggi yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama di perguruan tinggi ini.

5. Bapak Asvetinius, M.Pd selaku Kepala SMK Negeri 1 Lintau Buo serta Bapak dan Ibu guru karyawan/ti yang telah memberikan izin beserta informasi yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. IbuRidha Nengsi, S.S selaku guru mata pelajaran Simulasi Digital kelas X SMK Negeri 1 Lintau Buo.
7. Majelis guru, serta karyawan dan karyawati SMK Negeri 1 Lintau Buo.
8. Semua siswa kelas X SMK Negeri 1 Lintau Buo.

Teristimewa yang penulis banggakanuntuk Mama dan Papa tercinta dan adik tersayang, yang selalu menemani dan memberi semangatdalam membuat karya ilmiah/skripsi pada saat ini. Serta kepada adik-adik atas do'a dan dorongan yang diberikan, baik secara moril maupun materil, serta semua pihak yang telah membantu penulisyang tidak bisa disebutkan satu persatu.Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2013, Khususnya kawan-kawan seperjuangan di kelas PTIK yang telah banyak memberikan masukan, kritikan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati diharapakan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak.

Bukittinggi, Agustus 2017

Diky Risendra
Nim. 2513.044

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **i**

PENGESAHAN PENGUJI ..... **ii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iii**

MOTTO ..... **iv**

HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **v**

ABSTRAK ..... **vii**

KATA PENGANTAR ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 7
C. Batasan Masalah 8
D. Rumusan Masalah 8
E. Tujuan Penelitian 8
F. Manfaat Penelitian 8
G. Penjelasan Judul 9
H. Sistematika Penulisan 11

BAB II LANDASAN TEORI

A. Strategi Pembelajaran dan Model Pembelajaran 13
B. Pengertian Belajar 23
C. Pengertian Hasil Belajar 26
D. Simulasi Digital 28
E. Penelitian yang Relevan 34
F. Kerangka Konseptual 36
G. Hipotesis Penelitian 38

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian 39
B. Jenis Penelitian 39
C. Rancangan Penelitian 41
D. Populasi dan Sampel 42

1. Populasi 42
2. Sampel 43
E. Data dan Sumber Data 46
F. Variabel Penelitian 47
G. Teknik Pengumpulan Data 48
H. Instrumen Penelitian 48
1. Penyusunan Tes 48
2. Uji Coba Tes 48
3. Analisis Item 49
I. Teknik Analisis Data 56

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data 61
1. Pelaksanaan Pembelajaran 61
2. Data Hasil Tes Belajar 62
B. Analisis Data 65

1. Data Tes Hasil Belajar Siswa 65

a. Uji Normalitas 65

b. Uji Homogenitas 65

c. Uji Hipotesis 66

C. Pembahasan 67

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 70
B. Saran 70

DAFTAR KEPUSTAKAAN

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1.1 Nilai Latihan Kelas X SMKN 1 Lintau Buo Tahun Pelajaran 2017/2018 7

2.1 Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif 19

3.1 Rancangan Penelitian 41

3.2 Jumlah siswa kelas X SMKN 1 Lintau BuoSemester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018 42

3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi 45

3.4 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba 50

3.5 Kriteria Reliabilitas Tes 51

3.6 Hasil Perhitungan tingkat kesukaran Soal Uji Coba 53

3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba 55

3.8 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar 58

4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 62

4.2 Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar 63

4.3 Nilai Ketuntasan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 63

4.4 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Simulasi Digital Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors* 65

4.5 Hasil Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar Simulasi Digital Kelas Sampel ... 65

4.6 Hasil Uji Hipotesis Tes Hasil Belajar Simulasi Digital Kelas Sampel 66

DAFTAR GAMBAR

Gambar hal
2.1. Desain Kerangka Konseptual 37
4.1 Diagram Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Eksperimen 64
4.2 Diagram Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Kontrol 64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	RPP Kelas Eksperimen	72
LAMPIRAN II	RPP Kelas Kontrol	77
LAMPIRAN III	Kisi-Kisi Soal	82
LAMPIRAN IV	Daftar Nama Siswa	84
LAMPIRAN V	Soal Tes	87
LAMPIRAN VI	Kunci Jawaban Tes Akhir	92
LAMPIRAN VII	Daftar Nilai Ujian Harian	93
LAMPIRAN VIII	Uji Normalitas Populasi dengan Uji *Liliefors*	94
LAMPIRAN IX	UjiHomogenitas KelasPopulasi dengan Uji *Bartlet*	101
LAMPIRAN X	UjiKesamaan Rata-Rata KelasPopulasi Secara Manual	103
LAMPIRAN XI	Perhitungan validitas uji coba tes	106
LAMPIRAN XII	Perhitungan reliabilitas soal uji coba	114
LAMPIRAN XIII	Perhitungan daya beda soal	115
LAMPIRAN XIV	Perhitungan indeks kesukaran soal	119
LAMPIRAN XV	Data Nilai Siswa Kelas Sampel	125
LAMPIRAN XVI	Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*	126
LAMPIRAN XVII	Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan Uji *Bartlet.*	129
LAMPIRAN XVIII	Uji Hipotesis Kelas Sampel	131
LAMPIRAN XIX	Daftar Distribusi Normal	132
LAMPIRAN XX	Daftar NilaiKritis L untuk Uji *Lilliefors*	133
LAMPIRAN XXI	Daftar Distribusi Chi-Kuadrat	134
LAMPIRAN XXII	Nilai Kritik Sebaran F	135
LAMPIRAN XXIII	Nilai Kritik Sebaran t	136
LAMPIRAN XXIV	Nilai-nilai r Product Moment	137
LAMPIRAN XXV	Lembar Validasi	138

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha yang dilakukan oleh seseorang dalam membentuk kepribadian dan perubahan tingkah laku terhadap masing-masing individu kearah yang lebih baik untuk mewujudkan kemampuan diri dari berbagai potensi yang dimiliki, baik itu jasmani maupun rohani yang membutuhkan bimbingan dan arahan dalam proses pendidikan.

Menurut undang-undang Pendidikan No 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencan auntuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendaliandiri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya di masyarakat, bangsa dan negara.[1]

ٱقۡرَأۡ بِٱسۡمِ رَبِّكَ ٱلَّذِي خَلَقَ ۝١ خَلَقَ ٱلۡإِنسَٰنَ مِنۡ عَلَقٍ ۝٢ ٱقۡرَأۡ وَرَبُّكَ ٱلۡأَكۡرَمُ ۝٣
ٱلَّذِي عَلَّمَ بِٱلۡقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ ٱلۡإِنسَٰنَ مَا لَمۡ يَعۡلَمۡ ۝٥

"Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan,Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah.Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya "(QS. Al– 'Alaq: 1-5)

Pendidikan pada dasarnya adalah salah satu upaya untuk mendewasakan manusia. Pendidikan sebagai usaha membina dan mengembangkan pribadi manusia dari aspek jasmaniah dan rohaniah berlangsung secara bertahap. Oleh karena itu suatu kematangan yang bertitik akhir pada optimalisasi atau

[1]Tim RedaksiFokus Media, *Undang-undangRepublik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentangSistemPendidikanNasional,* (Bandung: Fokus Media, 2003), Cet. Ke-2 hal. 7

pertumbuhan, dapat dicapai bilamana berlangsung proses demi proses. Proses yang diinginkan dalam pendidikan adalah proses yang terarah dan bertujuan, yaitu dengan mengarahkan anak didik kepada optimal kemampuannya. Sedangkan tujuan yang hendak dicapai dalam Pendidikan Agama Islam adalah terbentuknya kepribadian yang utuh sebagai manusia yang individual dan sosial serta hamba Tuhan yang mengabdikan diri kepada-Nya.[2]

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

"Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan." (QS. Al-Mujadallah: 11)

Berdasarkan firman Allah di atas dapat dipahami bahwa orang-orang yang berilmu dan beriman dalam artian kata manusia yang melalui jenjang pendidikan dan ditinggikan derajatnya oleh Allah beberapa derajat dibandingkan dengan orang-orang yang tidak memiliki ilmu pengetahuan atau tanpa melewati jenjang pendidikan.

Tujuan Pendidikan Nasional secara langsung maupun tidak langsung merupakan tujuan pendidikan Islam di Indonesia. Azyumardi Azra mengemukakan tujuan pendidikan Islam adalah "Mendidik manusia muslim sejati

[2]M. Arifin,*Filsafat Pendidikan Islam,* (Jakarta: Bumi Aksara, 1996), hal. 11

untuk menciptakan manusia yang beriman, beramal shaleh, dan bertaqwa serta berguna bagi masyarakat, agama dan negara".[3]

Untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut, maka dalam pencapaiannya tidak terlepas dari peranan keluarga dan teman terdekat sebagai motivator, karena merekalah yang sangat berperan untuk keberhasilan seseorang yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya untuk mengarahkan anak didik kedalam proses belajar sehingga mereka dapat memperoleh tujuan belajar sesuai dengan apa yang di harapkan. Tujuan pendidikan nasional yaitu mempersiapkan peserta didik agar mampu menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan melalui latihan bertindak atas penilaian yang logis, kritis, cermat, kreatif, efektif dan inovatif. Untuk mencapai tujuan pendidikan maka guru harus menguasai materi pelajaran, mempunyai kemampuan untuk memilih dan menggunakan metode serta media sebagai alat bantu mengajar dan mempunyai strategi dan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Strategi disusun untuk mencapai tujuan tertentu. Artinya, arah dari semua keputusan penyusunan strategi adalah pencapaian tujuan.[4]Strategi jika dihubungkan dengan proses belajar mengajar dapat diartikan sebagai rencana dan cara-cara guru membawakan pengajaran agar segala prinsip dasar dapat terlaksana dan segala tujuan pengajaran dapat di capai secara efektif. Hal tersebut sangat dibutuhkan karena proses pembelajaran itu memerlukan seni, keahlian dan ilmu

---

[3]Azyumardi Azra, *Esei-eseiIntelektual Muslim Pendidikan Islam*, (Jakarta: Logos Wacana Ilmu, 1998), Cet. Ke-1, hal. 6-8

[4]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), Cet. Ke- 4, hal. 126

guna menyampaikan materi kepada siswa sesuai tujuan, efesien dan efektif. Dengan demikian seorang guru harus bisa memberikan strategi yang bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Berikut macam-macam strategi pembelajaran:[5]

1. Strategi Pembelajaran Ekspositori / Konvensional (SPE)
2. Strategi Pembelajaran Inkuiri (SPI)
3. Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (SPBM)
4. Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB)
5. Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK)
6. Strategi Pembelajaran Kontekstual (CTL)
7. Strategi Pembelajaran Afektif

Hasil belajar yang dicapai siswa dalam pendidikan selalu menjadi sorotan utama karena hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[6]

Hasil belajar memiliki setidaknya tiga macam fungsi pokok yaitu:

a. Mengukur kemajuan
b. Menunjang penyusunan rencana
c. Memperbaiki atau melakukan penyempurnaan kembali.

Pemilihan dan penggunaan strategi pembelajaran hendaklah didasarkan pada tujuan yang ingin dicapai, materi yang di sampaikan, kondisi anak serta strategi tersebut mampu membangkitkan dan mengembangkan aktivitas belajar siswa. Bahkan karena begitu pentingnya

[5]Wina Sanjaya, ,.....hal. 177

[6]Nana Sudjana, *Penilain Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: SinarBaruAlgesindo, 2005), hal.22

keterampilan guru untuk memilih metode yang tepat dan sesuai dengan proses belajar mengajar.

Penggunaan strategi yang tidak disukai oleh siswa adalah salah satu penyebab siswa kurang memahami materi yang diajarkan atau disampaikan . Mayoritas guru dalam mengadakan proses belajar menggunakan strategi konvensional seperti hanya menggunakan metode ceramah dan tugas dalam pembelajaran setia phari.

Untuk menggali, memotivasi dan mengawasi perkembangan tingkat pemahaman siswa dalam pembelajaran Simulasi Digital, maka siswa harus diikutsertakan aktif dalam pembelajaran, agar hal tersebut dapat terialisasi, maka guru harus memilih strategi yang tepat dan sesuai dengan materi pembelajaran Simulasi Digital, strategi yang menjadi perbandingan langsung antara guru dengan siswa ataupun antara siswa dengan siswa yaitu strategi pembelajaran *cooperative learning* model*Make a Match* karena startegi tersebut sangat berguna untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan observasi penulis di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Lintau Buo Jurusan TGB pada hari Selasa 17 Januari 2017 dan 12 Juli 2017 di SMKN 1 Lintau Buo bahwa guru telah menerapkan strategi, penggunaan model dan strategi pembelajaran. Misalnya strategi konvensional dengan metode ceramah, namun belum mendapatkan hasil belajar yang memuaskan. Sebagian besar siswa masih tetap terlihat pasif dalam pembelajaran, minat dan motivasi belajarnya masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil latihan harian tahun pelajaran 2017/2018 yaitu 65,76. Dari data tersebut diketahui bahwa nilai latihan

harianSimulasi Digital siswa kelas X SMKN 1 Lintau Buo masih ada dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 75.

Tabel 1.1 Daftar Nilai Latihan Kelas X SMKN 1 Lintau Buo Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Ketuntasan			
			Tuntas		Tidak Tuntas	
			Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
1	*X TGB.1*	25	8	32	17	68
2	*X TGB.2*	22	7	31,8	15	68,2
3	*X TKJ*	28	9	32,1	19	67,9
4	*X RPL*	26	8	30,7	18	69,3

Sumber : Guru MapelSMKN 1 Lintau Buo

Dengan begitu penulis sangat tertarik untuk menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model*Make a Match,*guna melihat pengaruh hasil belajar siswa pada proses pembelajaran matapelajaran simulasi digital, agar siswa dapat memecahkan permasalahan dan menerapkanapa yang mereka pelajari.

Menyikapi permasalahan di atas, dan dari hasil observasi dan wawancara, penulis tertarik mengkaji lebih dalam melalui penelitian ilmiah yang berjudul: **"Pengaruh Strategi Pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo."**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Hasil belajar sebagian besar siswa pada mata pelajaran simulasi digital masih belum maksimal.
2. Masih kurangnya minat siswa terhadap materi yang disampaikan.

3. Guru masih belum menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang lebih tepat sehingga belum mencapai hasil belajar yang diharapkan.

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dibatasi pada, guru masih belum menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang lebih tepat sehingga belum mencapai hasil belajar yang diharapkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi dan batasan masalah yang diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah seberapa besarPengaruh Strategi Pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran SimulasiDigital di SMKN 1 Lintau Buo Kelas X Tahun pelajaran 2017/2018?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk menemukan besarnya Pengaruh Strategi Pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran SimulasiDigital di SMKN 1 Lintau Buo Kelas X Tahun pelajaran 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dikemukakan menjadi dua sisi :

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis,sekurang-kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran atau ide baru untuk diterapkan di sekolah tempat penelitian ini.

2. Manfaat Praktis

Guna menambah wawasan penulis mengenai wacana nilai pendidikan khususnya pendidikan teknik informatika komputer, untuk dijadikan sebagai acuan dalam bersikap dan berperilaku, serta sebagai bahan pertimbangan untuk diterapkan di sekolah tempat penelitian sebagai solusi terhadap permasalahan dalam pembelajaran.

G. Penjelasan Judul

1. Pengaruh

Pengaruh adalah segala sesuatu yang menyebabkan gangguan yang dating dari luar diri individu itu sendiri, baik positif maupun negatif.[7] Pengaruh adalah daya yang ada atau yang timbul dari sesuatu (orang, benda dan sebagainya) yang berkuasa satau yang berkekuatan.[8]

2. Strategi

Strategi adalah suatu perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.[9]

3. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan dengan menciptakan situasi dan kondisi belajar yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang akandicapai.[10]

4. Cooperative Learning

---

[7]FitriKarnella, PengertianPengaruh,(*online),(http://www.google.co.id/pengertiankonse ppengaruh), diakses 2 Maret 2017*

[8]W.J.S. Poerdawaminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia,* (Jakarta: PN Balai Pustaka, 1976), Cet. Ke-5, hal. 731

[9]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta: Kencana, 2008), Cet. Ke- 4, hal. 126

[10] Sumiati, *MetodePembelajaran,* (Bandung: Cv. Wacana Prima, 2012), hal. 1

Cooperative Learning merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen.[11]

5. Model Pembelajaran

   Menurut Joyce dan Weil dikutip dari buku Rusman mengatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.[12]

6. Model Pembelajaran *Make a Match*

   Model pembelajaran *Make a Match* adalah suatu tipe model pembelajaran konsep. Model pembelajaran ini mengajak peserta didik mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan konsep melalui suatu permainan kartu pasangan.

7. Hasil Belajar

   Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.[13]

8. Siswa

   Siswa adalah setiap orang atau individu yang mengikuti proses belajar mengajar.

---

[11]Rusman, *Model-model PembelajaranMengembangkanProfesionalisme Guru,* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), Cet. Ke- 5, hal. 202

[12]Rusman, *Model-model PembelajaranMengembangkanProfesionalisme Guru,* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), Cet. Ke- 5, hal. 132

[13] Nana Sudjana, *PenilaianHasil Proses Belajar,* (Bandung: RemajaRosdaKarya, 2005), Cet. Ke-6, h.22

H. Sistematika Penulisan

Untuk lebih jelas dan memudahkan pemahaman para pembaca serta lebih terarahnya penulisan proposal ini, maka dapat dilihat pada sistematika penulisan proposal ini. Adapun sistematika penulisannya dibagi kepada tiga bab, pada tiap-tiap bab dapat dirinci ke dalam beberapa sub bab, yaitu:

BAB Imerupakan Pendahuluan. Pada babiniterdiridarilatar belakang masalah, identifikasimasalah, batasanmasalah, rumusanmasalah, tujuanpenelitiandanmanfaatpenelitian, penjelasan judul serta sistematika penulisan.

BAB IImerupakan Landasan Teoritis. Landasan teori yang membahas tentang pembelajaran *Cooperative Learning*, pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Make a Match*, hasil belajar, dan hipotesis.

BAB IIImerupakan Metode Penelitian. Pada bab III membahas tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, rancangan penelitian, populasi dan sampel, data dan sumber data, variable penelitian, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, teknik pengumpulan data.

BAB IV merupakan Hasil Penelitian. Bagian ini menjelaskan pelaksanaan pembelajaran dan instrumen yang digunakan, yaitu tes hasil belajar untuk melihat hasil belajar Simulasi Digital.

BAB V adalah Penutup Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan hasil penelitian dan analisa terhadap hipotesis penelitian pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran simulasi digital di kelas TGB_1 dan TGB_2 di SMK Negeri Lintau Buo.

BAB II

LANDASAN TEORI

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Strategi Pembelajaran

Menurut Kemp dalam buku Wina Sanjaya bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efesien. Senada dengan pendapat di atas, Dick and Carey juga menyebutkan bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa. Jadi strategi pembelajaran adalah suatu perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.[14]

1. Pembelajaran *Cooperative Learning*

a. Pengertian Pembelajaran *Cooperative Learning*

Pembelajaran kooperatif yang dikenal dengan istilah *Cooperative Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mengutamakan adanya kelompok-kelompok, *Cooperative Learning* adalah suatu model pembelajaran yang siswanya belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang, dengan struktur kelompok yang heterogen[15].

Dalammetode pembelajaran *Cooperative,* para siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan 4 orang untuk menguasai materi yang disampaikan oleh guru.[16]Pembelajaran kooperatif (*Cooperative*

---

[14]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta: Kencana, 2008), Cet. Ke- 4, hal. 126

[15] Trianto, *Mendesain Mode-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif,* (Jakarta: Kencana, 2009), Hal. 56

[16]Robert E. Slavin, *Cooperative Learning,* (Bandung: Nusa Media, 2005), Hal. 8

Learning) merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil dengan cara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*. Pada hakikatnya *Cooperative Learning* sama dengan kerja kelompok.[17]

Model pembelajaran kelompok merupakan rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Ada empat unsur penting dalam Strategi Pembelajaran Kooperatif (SPK), yaitu:

1) adanya peserta dalam kelompok
2) adanya aturan kelompok
3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok
4) adanya tujuan yang harus dicapai[18].

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaanya dapat mengkondisikan siswa untuk belajar dan bekarjasama dalam kelompok-kelompok kecil. Hal ini dapat melatih siswa lain dalam kelompok-kelompok kecil yang bersifat heterogen. Hal ini dapat melatih siswa lain bertanggung jawab terhadap diri sendiri, juga bertanggung jawab terhadap aktivitas belajar kelompoknya. Dalam pembelajaran kooperatif learning ini, belajar belum dapat dikatakan

[17]Rusman,*Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesional Guru*,(Jakarta: PT Raja GrafindoPersada, 2012), hal. 202

[18] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* (Jakarta: Kencana Media Group, 2008)

tuntas jika salah satu anggota dalam kelompok belum menguasai materi yang dibahas.

b. Tujuan Pembelajaran *Cooperative Learning*

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidak-tidaknya tiga tujuan pembelajaran yaitu sebagai berikut:[19]

1) Untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit. Model struktur penghargaan kooperatif juga telah dapat meningkatkan penilaian siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar.
2) Penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas social, kemampuan, maupun ketidakmampuan. Pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja saling bergantungan satu sama atas tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif, belajar untuk mneghargai satu sama lain.
3) Tujuan penting dari pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dan kolaborasi. Keterampilan ini penting karena banyak anak muda dan orang dewasa masih kurang dalam keterampilan sosial**.**

[19] Nur Asma, *Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), hal.6-8

Sistem pengajaran pembelajaran kooperatif dapat diartikan sebagai system kerja/belajar kelompok yang terstruktur. ada lima unsur model pembelajaran kooperatifyaitu:[20]

(a) Saling ketergantungan Positif: Ketergantungan positif berlangsung ketika anggota-anggota kelompok merasakan bahwa mereka berhubungan dengan satu sama lainnya dan tidak dapat bekerja sendiri kecuali bekerja sama.

(b) Tanggung jawab perseorangan: unsur ini akibat langsung dari unsure pertama, jika tugas dan pola penilaian di buat menurut prosedur model pembelajaran kooperatif, setiap siswa akan berusaha melakukan yang terbaik dan akan melaksanakan tanggung jawab mereka masing-masing.

(c) Tatap muka: Setiap kelompok harus diberikan kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan ini akan memberikan para siswa untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota, karena hasil pemikiran beberapa kepala akan lebih kaya dari pada hasil pemikiran satu kepala saja. Maksud dari sinergi ini adalah menghargai perbedaan memanfaatkan kelebihan dan mengisi kekurangan.

(d) Komunikasi antar anggota: unsur ini menekankan agar siswa dibekali dengan berbagi keterampilan berkomunikasi. Karena tidak setiap siswa mempunyai keahlian mendengar dan berbicara,

[20]Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruangKelas*, (Jakarta: Grasindo,2003), hal.31-35

keberhasilan suatu kelompok juga tergantung pada kedian para anggota kelompok kengutarakan pendapat mereka.

(e) Evaluasi proses kelompok: Kerja sama merupakan kebutuhan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup. Tanpa kerja sama tidak akan ada individu, keluarga, organisasi atau masyarakat. Tanpa kerjasama keseimbangan lingkungan hidup akan terancam punah. Dalam penilaian siswa mendapat nilai pribadinya dan nilai kelompok. Siswa bekerja sama dengan metode pembelajaran kooperatif kereka saling membantu dalam mempersiapkan diri.

Pembelajaran kooperatif terdiri dari enam tahap pembelajaran yang diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan diakhiri dengan memberikan penghargaan kelompok. Keenam tahap tersebut disajikan dalam Tabel berikut ini.[21]

Tabel 2.1Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif

Fase – fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan motivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa beajar
Fase 2 Menyajikan Informasi	Guru menyajikan inormasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok – kelom belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4	Guru membimbing kelompok-kelompok

[21] Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Apklikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hal.65

Membimgbing kelompok bekerja dan belajar	belajar pada saat mereka mengerjakan tugas
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing –masingkelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencaricara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Sumber: Agus Suprijono, *Coopeative Learning: Teori dan Apklikasi PAIKEM*

Berdasarkan dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran yang membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman, kemampuan dan sikap yang didasari dengan kehidupan nyata di masyarakat, untuk bekarja sama diantara sesama anggota kelompok agar dapat meningkatkan motivasi, produktivitas dan perolehan belajar.

B. Model Pembelajaran

Menurut Joyce dan Weil dikutip dari buku Rusman mengatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.[22]

1. Pembelajaran *Cooperative Learning*Model*Make a Match*

a. Pengertian *Cooperative Learning*Model*Make a Match*

Metode Make a Match (membuat pasangan) merupakan salah satu jenis dari metode dalam pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan

[22]Rusman, *Model-model PembelajaranMengembangkanProfesionalisme Guru,* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), Cet. Ke- 5, hal. 132

oleh Lorna Curran (1994). Salah satu keunggulan teknik ini adalah siswa mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik, dalam suasana yang menyenangkan. Penerapan metode ini dimulai dengan teknik yaitu siswa disuruh mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban/soal sebelum batas waktunya, siswa yang dapat mencocokkan kartunya akan diberi poin.[23]

Anita Lie (2008: 56) menyatakan bahwa model pembelajaran tipe *Make a Match* atau bertukar pasangan merupakan teknik belajar yang memberi kesempatan siswa untuk bekerja sama dengan orang lain. Teknik ini bisa digunakan dalam semua mata pelajaran dan untuk semua tingkatan usia anak didik.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif model*Make a Match* adalah suatu teknik pembelajaran *Cooperative Learning,* dimana model pembelajaran ini menggunakan permainan kartu, jadi siswa harus mencari pasangan kartu yang dipegang. *Make a Match* adalah teknik mencari pasangan sambil belajar mengenai suatu konsep atau topikdalam suasana yang menyenangkan, kemudian siswa yang dapat mencocokkan kartunya jawaban/soal akan diberi poin atau nilai tambah.Dapat memupuk kerja sama siswa dalam menjawab pertanyaan dengan mencocokkan kartu yang ada di tangan mereka, sehingga proses pebelajaran lebih menarik dan lebih antusias mengikuti proses, keaktifan siswa lebih tampakpada saat siswa mencari pasangan kartunya masing-masing.

[23]Rusman, opcit, hal 223

1) Langkah-langkah pembelajaran Kooperatif Model*Make a Match*

Langkah langkah model pembelajaran kooperatif model*Make a Match* (membuat pasangan) ini adalah sebagai berikut[24]:

1. Guru menyiapkan beberapa kartu yang berisi beberapa konsep/ topik yang cocok untuk sesi*review*(satu sisi kartu soal dan satu sisi berupa kartu jawaban).
2. Setiap siswa mendapat satu kartu dan memikirkan jawaban atau soal dari kartu yang dipegang.
3. Siswa mencari pasanganyang mempunyai kartu yang cocok dengan kartunya (kartu soal/ jawaban).
4. Siswa bisa bergabung dengan dua atau tiga siswa lainnya yang memegang kartu yang cocok.
5. Setelah satu babak dicocokkan lagi agar tiap siswa mendapatkan kartu yang berbeda dari sebelumnya, demikian seterusnya.
6. Kesimpulan/penutup.

2) Manfaat pembelajaran Kooperatif Model*Make a Match*

Menurut Huda (2011), ada berbagai manfaat pembelajaran Kooperatif adalah[25] :

(a) Dapat memotivasi siswa untuk saling membantu dalam proses pembelajaran antara satu sama lain.

(b) Menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadaap kelompoknya

---

[24]Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruangKelas*, (Jakarta: Grasindo,2003), hal. 54-55

[25] Natasha Evelyn,*Pengertian Teknik Make a Match Menurut Ahli*, diakses darihttp://pengertian-menurut.blogspot.co.id/2016/02/pengertian-teknik-make-match-menurut.html, pada tanggal 16 Maret 2017 pukul 08.15

untuk melakukan yang terbaik.

(c) Dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi.

3) Keunggulan dan kekurangan pembelajaran Kooperatif Model*Make a Match*

Menurut Prawindra Dwitantra (2011) ada beberapa keunggulan dan kekurangan model Make a Match, sebagai berikut:

(a) Mampu menciptakan suasana belajar aktif dan menyenangkan.

(b) Materi pembelajaran yang disampaikan lebih menarik perhatian siswa.

(c) Kerjasama antar sesama siswa terwujud dengan dinamis.

(d) Munculnya dinamika gotong royong yang merata di seluruh siswa.

Selain memiliki keunggulan, model pembelajaran *Make a Match* juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya, sebagai berikut:

(1) Diperlukan bimbingan dari guru untuk melakukan pembelajaran.

(2) Suasana kelas menjadi gaduh sehingga dapat mengganggu kelas lain.

(3) Guru perlu persiapan bahan dan alat yang memadai.

C. Pengertian Belajar

Belajar menurut Slameto adalah "suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya".[26]

Oemar Hamalik, mendefinisikan bahwa belajar merupakan "perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman". Belajar sesungguhnya adalah ciri khas manusia dan yang membedakannya dengan binatang. Belajar yang dilakukan oleh manusia merupakan bagian dari hidupnya, berlangsung seumur hidup (*LifelongEducation)*, kapan saja, dan dimana saja. Namun, satu hal yang pasti bahwa belajar yang dilakukan oleh manusia senantiasa dilandasi oleh iktikad dan maksud tertentu.

Oleh karena itu, belajar dalam hal ini harus dilakukan dengan sengaja, direncanakan sebelumnya dengan struktur tertentu. Hampir senada dengan Hamalik, Hilgard merumuskan: *"Learningis the process by wich an activity originates or changed through trainingprocedurs (wether in the laboratory or in the natural environment) asdistinguished from changes by factors not atributable to training"*. Bagi Hilgard, belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan, baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan alamiah.[27]Wina Sanjaya mengatakan Belajar bukanlah sekadar mengumpulkan pengetahuan. Belajar merupakan proses mental yang terjadi di dalam diri seseorang sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku.

---

[26] Slameto,*Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya,* (Jakarta: Rineka Cipta,2003),hal.2

[27]Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem,* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 154

Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi yang disadari antara individu dengan lingkungannya.[28]

Proses belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat. Artinya, proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang belajar tidak dapat disaksikan, kecuali dari gejala-gejala perubahan perilaku yang tampak saja. Sebagai contoh, ketika seorang guru menjelaskan suatu materi pelajaran, walaupun sepertinya seorang siswa memperhatikan secara seksama sambil mengangguk-anggukan kepalanya, belum tentu yang bersangkutan belajar. Mungkin mengangguk-anggukan kepala itu bukan karena ia memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan, akan tetapi karena ia sangat mengagumi cara guru berbicara atau karena ia mengagumi penampilan guru, sehingga ketika ia ditanya tentang apa yang disampaikan guru, ia tidak mengerti dan tidak dapat berkata apa-apa.

Sebaliknya, ketika ada siswa yang seolah-oleh tidak mengerti dengan mengernyitkan dahinya ketika guru sedang menyampaikan suatu materi pelajaran, belum dapat dikatakan bahwa siswa tersebut tidak belajar karena bisa jadi siswa tersebut mengernyitkan dahi karena sedang mencerna penjelasan guru.

Belajar adalah suatu proses yang rumit dan unik. Pengajar baru dapat mengukur hasil belajar siswa setelah melakukan penilaian. Proses belajar itu sendiri tidak dapat diamati secara langsung.

Namun keterjadiannya hanya dapat ditafsirkan berdasarkan perilaku nyata yang teramati. Tentu saja perubahan perilaku itu tidak seluruhnya sebagai

[28]WinaSanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan, (*Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008), hal. 112

akibat dari belajar. Perubahan perilaku banyak juga yang terjadi karena seseorang membuat kesalahan. Jadi menurut peneliti belajar merupakan suatu proses perubahan dalam tingkah laku yang dilakukan oleh individu secara sadar menuju kondisi yang lebih baik yang diperoleh melalui latihan dan pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Perubahan yang terjadi menyangkut beberapa aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, ataupun sikap, dan hanya dapat dirasakan oleh subyek pelajar itu sendiri.

D. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.Belajar dan mengajar merupakan konsep yang tidak bisa dipisahkan. Belajar merujuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subyek dalam belajar. Sedangkan mengajar merujuk pada apa yang seharusnya dilakukan seseorang guru sebagai pengajar. Dua konsep belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru terpadu dalam satu kegiatan. Diantara keduannya itu terjadi interaksi dengan guru. Kemampuan yang dimiliki siswa dari proses belajar mengajar saja harus bisa mendapatkan hasil bisa juga melalui kreatifitas seseorang itu tanpa adanya intervensi orang lain sebagai pengajar.[29]

Dari uraian di atas dapat dipahami bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang baik dalam bersikap maupun berpikir.

---

[29] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1999), Cet. Ke-6, hal. 22

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar di akhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar. Hasil belajar adalah suatu pencapaian tujuan pengajaran dan peningkatan kemampuan mental siswa.[30]

Menurut Bloom dalam menjelaskan tiga tingkat kemampuan yang dapat dikuasai oleh siswa antara lain:

1. Kemampuan kognitif adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek intelektual. Kawasan ini terdiri dari Pengetahuan, Pemahaman, Penerapan, Analisis, Sintesis dan Evaluasi.
2. Kemampuan afektif adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek emosional. Kawasan ini meliputi kemampuan menerima, sambuan, pengahrgaan, perngorganisasian, karakteristik nilai.
3. Kemampuan psikomotor adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek keterampilan. Kawasan ini meliputi persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing dan kreatifitas.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dimiliki siswa yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta aspek – aspek lain yang ada pada diri individu yang belajar. Hasil belajar ini akan menggambarkan kemampuan yang telah dicapai siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dalam dunia pendidikan kemampuan ini disebut juga

[30] Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), Cet. Ke-2, hal. 4

dengan kompetensi yang dapat diukur melalui evaluasi. Evaluasi hasil belajar mengajar merupakan bagian integral dalam proses pendidikan..

Dalam penilitian hasil belajar mengajar yang dimaksudkan adalah hasil belajr pada hakekatnya adalah kemampuan perubahan tingkah laku yang mencakup tiga kemampuan diatas, namun pada penilitian ini penulis hanya melihat hasil belajar melalui kemampuan kognitif siswa. Hasil belajar dapat dilihat dengan mengadakan test hasil belajar.

E. Simulasi Digital

Teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini telah memungkinkan cara berkomunikasi dan bakutukar informasi manusia satu dengan manusia lainnya, mencapai tingkat tertinggi dibandingkan dengan pada masa sebelumnya. Informasi yang disampaikan dalam bentuk teks saja tidak cukup. Informasi tersebut dapat dilengkapi dengan visualisasi yang tampil secara dinamis, bergerak, disertai suara. Informasi tersebut menjadi lebih penting, jika berisi gagasan atau konsep.

Mata pelajaran Simulasi Digital adalah mata pelajaran yang membekali Anda agar dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep melalui media digital. Dalam proses pemelajaran, Anda dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep yang dikemukakan orang lain dan mewujudkannya melalui presentasi digital, dengan tujuan untuk menguasai teknik mengomunikasikan gagasan atau konsep. Tujuan akhir setelah Anda mempelajari berbagai keteknikan dan cara bekerja yang terkait dengan mata pelajaran kejuruan, Anda mampu mengomunikasikan gagasan atau konsep yang Anda temukan sendiri atau merupakan modifikasi dari gagasan atau konsep yang sudah ada. Media digital yang dimanfaatkan

untuk mengomunikasikan gagasan atau konsep, dipilih dari yang telah tersedia secara luas melalui aplikasi atau layanan dengan menggunakan peralatan elektronika atau peralatan teknologi informasi dan komunikasi yang ada.

1. Dasar – dasar Logika dan Algoritma

Coretan Waska - Pengertian Logika dan Algoritma, tentu kamu sudah pernah mendengarnya, atau bahkan mengenalnya, tetapi tidak tahu pengertian dan fungsinya, kali ini akan saya jelaskan secara singkat, saya tidak menjelaskan dalam betuk soal, tetapi maksud dan fungsinya, berikut di bawah ini :[31]

a. Pengertian Logika

Logika adalah penalaran atau bentuk pemikiran yang masuk akal. Ilmu yang diberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan.Logika dalam Ilmu pengetahuan merupakan sebuah ilmu pengetahuan dimana objek materialnya adalah berpikir(khususnya penalaran/proses penalaran) dan objek formal logika adalah berfikir/penalaran yang di tinjau dari segi ketepatanya. Dan logika dalam matematika murni adalah logika masuk kedalam kategori matematika murni karena matematika adalh logika yang tersistematisasi ,matematika adalah pendekatan logika pada metode ilmu ukur yang menggunakan tanda tanda/symbol symbol matematika (logika simbolik).

[31]Ali Ridho Barakbah, *Logika dan Algoritma*, (Surabaya: Politeknik Elektronika, 2013), hal. 1-8

b. Fungsi dari Logika

1) Membentuk setiap orang yang mempelajari logika untuk berfikir secara rasional, kritis, lurus, ketat, tertib, dan metodis.
2) Meningkatkan kemampuan secara format dan objektif.
3) Menambah kecerdasan dan meningkatkan kemapuan berfikir secara tajam dan mandiri.
4) Memaksa dan mendorong untuk berpikir sendiri dengan menggunakan akses akses sistematis.
5) Meningkatkan cinta akan kebenaran dan menghindari kesalahan befikir, kekeliruan, serta kesesata.
6) Mampu melakukan analisis terhadapsuatu kejadian.

c. Apa itu Alogaritma

Ditinjau dari asal-usul katanya, kata Algoritma sendiri mempunyai sejarah yang aneh. Orang hanya menemukan kata algorism yang berarti proses menghitung dengan angka arab. Anda dikatakan algorist jika Anda menghitung menggunakan angka arab. Para ahli bahasa berusaha menemukan asal kata ini namun hasilnya kurang memuaskan.

Akhirnya para ahli sejarah matematika menemukan asal kata tersebut yang berasal dari nama penulis buku arab yang terkenal yaitu Abu Ja’far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi. Al-Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi Algorism. Al-Khuwarizmi menulis buku yang berjudul Kitab Al Jabar Wal-Muqabala yang artinya “Buku

pemugaran dan pengurangan" (The book of restoration and reduction). Dari judul buku itu kita juga memperoleh akar kata "Aljabar" (Algebra). Perubahan kata dari algorism menjadi algorithm muncul karena kata algorism sering dikelirukan dengan arithmetic, sehingga akhiran –sm berubah menjadi –thm.Dalam bahasa Indonesia, kata algorithm diserap menjadi algoritma.

Algoritma adalah urutan penyelesaian masalah yang di deskripsikan secara logis untuk memecahkan suatu masalah. Dalam ilmu komputer Algoritma dikenal dengan langkah-langkah komputasi yang terdiri dari masukan dan keluaran. Karena itu Algoritma biasanya dijadikan dasar atau pengantar bahasa pemrograman (misalnya Pascal) dalam study yang berkecimpung atau berhubungan dengan ilmu komputer.

Misalnya Teknik Informatika, seperti yang telah diketahui bahwa komputer memerlukan instruksi yang berupa langkah-langkah pengurutan sehingga sebuah prosedur dapat dijalankan. Nah, prosedur yang berisi langkah-langkah penyelesaian masalah inilah yang disebut dengan Algoritma. Jadi, Sebelum masuk kepada tahap pemrograman komputer dengan bahasa pascal/lainnya ada baiknya mempelajari Algoritma yang merupakan pengantar kepada pemrograman komputer tersebut.

d. Fungsi Algoritma

1) Memperkuat cara berfikir kita untuk menyelesaikan suatu masalah

2) Membantu otak agar berfikir panjang
3) Memperkuat analisis ketika pembuatan program
4) Memperluas space berpikir

e. Ciri Penting Algoritma

1) Algoritma harus berhenti setelah menjalankan sejumlah langkah terbatas.
2) Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak berarti-dua (ambiguitas).
3) Algortima memiliki nol atau lebih masukan.
4) Algoritma memiliki nol atau lebih keluaran.
5) Algoritma harus efektif (setiap langkah sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam waktu yang masuk akal).

f. Sifat – Sifat Algoritma

1) Banyaknya Langkah Instruksi Harus Berhingga,
2) Langkah atau Instruksi harus Jelas,
3) Proses harus Jelas dan mempunyai batasan,
4) Input dan Output harus mempunyai Batasan,
5) Efektifitas,
6) Adanya Batasan Ruang Lingkup,

g. Fungsi Logika dan Algoritma

1) Memperkuat cara berfikir kita untuk menyelesaikan suatu masalah
2) Membantu otak agar berfikir panjang
3) Memperkuat analisis ketika pembuatan program
4) Memperluas space berpikir

h. Contoh Logika Algoritma

Mengirim surat kepada teman, langkah – langkah :

1) Tulis surat pada secarik kertas surat
2) Ambil sampul surat
3) Masukkan surat ke dalam sampul
4) Tutup sampul surat dengan perekat
5) Jika kita ingat alamat teman tersebut, maka tulis alamat surat pada sampul
6) Jika tidak ingat, lihat buku alamat, kemudian tulis alamat surat pada sampul
7) Tempel prangko pada sampul
8) Bawa sampul ke kantor pos untuk diposkan

F. Penelitian yang Relevan

1. Uswatun Khasanah, Pengaruh Pembelajaran Model *Make a Match* Dan *Index Card Match* Terhadap Pemahaman Siswa Kelas X Sma Institut Indonesia Semarangtahun Ajaran 2010/2011**:** Dunia pendidikan pada saat ini kebanyakan ditandai dengan pencapaian *academic standar* dan *performance standar*. Faktanya, banyak peserta didik mampu menyajikan tingkat hafalan yang baik terhadap materi ajar yang diterimanya, namun pada kenyataannya mereka tidak memahaminya.

   Sebagian besar dari peserta didik tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan tersebut akan dipergunakan atau dimanfaatkan. Peserta didik memiliki kesulitan untuk memahami konsep akademik sebagaimana mereka biasa diajarkan yaitu

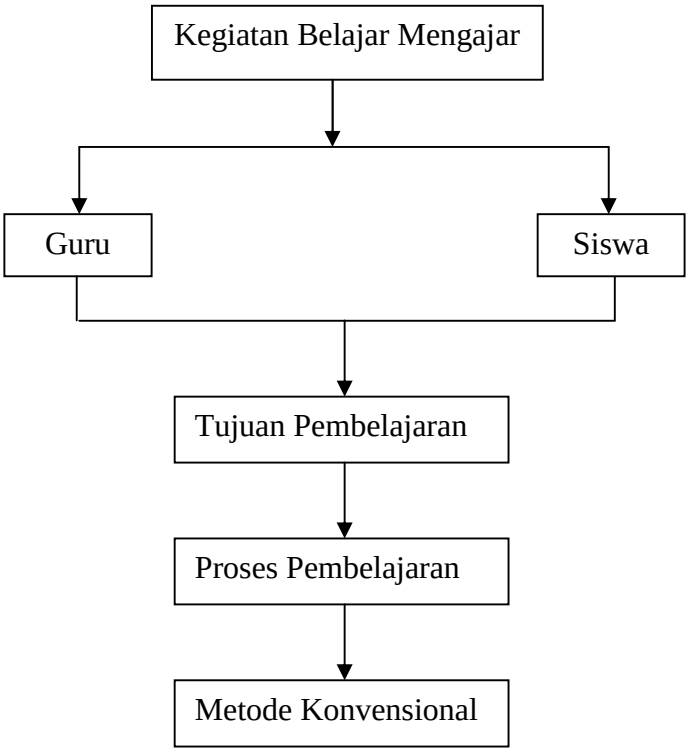
dengan menggunakan sesuatu yang abstrak dan metode ceramah. Padahal peserta didik sangat butuh untuk dapat memahami konsep – konsep yang berhubungan dengan tempat kerja dan masyarakat pada umumnya di mana mereka akan hidup dan bekerja.

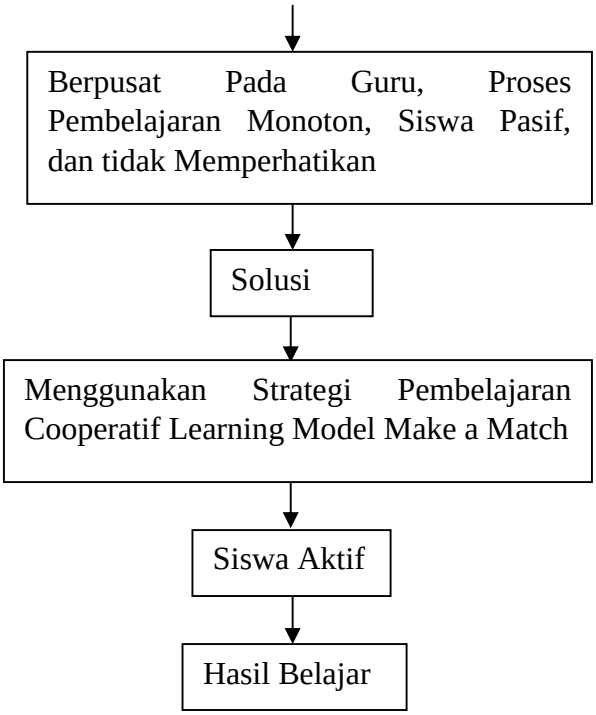
2. Siti Halidjah, Evaluasi Keterampilan Berbicara Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia: Keterampilan berbahasa yang diajarkan di sekolah meliputi menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Syafi'ie mengemukakan bahwa keempat keterampilan berbahasa inilah yang merupakan focus tujuan pembelajaran bahasa Indonesia. Empat keterampilan tersebut sebaliknya mendapat porsi yang seimbang dalam pengajaran. Keseimbangan tersebut berorientasi pada tujuan atau keseimbangan yang proposional. Oleh sebab itu, semakin banyak tujuan yang hendak dicapai, semakin banyak pula porsipembelajaran keterampilan tersebut.
3. Gumilar Rusliwa Somantri, Memahami Metode Kualitatif: Metodologi secara umum didefinisikan sebagai *"a body of methods and rules followed in science or discipline*".Sedangkan metode sendiri adalah *"a regular systematicplan for or way of doing something"*. Kata metodeberasal dari istilah Yunani *methodos (meta+bodos)* yang artinya cara.1 Jadi, metode penelitian sosial adalahcara sistematik yang digunakan peneliti dalampengumpulan data yang diperlukan dalam prosesidentifikasi dan penjelasan fenomena sosial yang tengahditelisiknya. Secara dikotomis, dalam ilmu sosialdikenal dua jenis metode penelitian yaitu kuantitatif dankualitatif.

Penelitian relevan ini bertujuan untuk penelitian sebelumnya yaang pernah dibuat dan dianggap cukup relevan / mempunyai keterkaitan dengan judul dan topik yang akan diteliti. Berguna untuk menghindari terjadinya pengulangan penelitian dengan pokok permasalahan yang sama.

G. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian adalah suatu hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya dari masalah yang ingin diteliti. Kerangka konsep ini gunanya untuk menghubungkan atau menjelaskan secara panjang lebar tentang suatu topic yang akan dibahas. Kerangka ini didapatkan dari konsep ilmu / teori yang dipakai sebagai landasan penelitian yang didapatkan dibab tinjauan pustaka. Lebih jelasnya dapat dilihat pada skema berikut:





Gambar 2.1. Desain Kerangka Konseptual

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbujti melalui data yang terkumpul.[32]Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_1 : Terdapat pengaruh hasil belajar Simulasi Digital siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *Make a Match*dengan hasil belajar Simulasi Digital siswa di kelas X pada SMKN 1 Lintau Buo.

H_0: Tidak terdapat pengaruh hasil belajar Simulasi Digital siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *Make a Match* dengan hasil belajar Simulasi Digital siswa kelas X di SMKN 1 Lintau Buo.

[32]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), Hal. 71

BAB III

METODE PENELITIAN

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Lintau Buo pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2017. Pemilihan tempat penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa pada lokasi inilah penulis menemukan suatu permasalahan yang perlu dibahas dan dipecahkan.

B. Jenis Penelitian

Dalam melakukan penelitian, dapat menggunakan berbagai macam metode, dan sejalan dengannya rancangan penelitian yang digunakan juga dapat bermacam-macam. Sesuai dengan masalah dan hipotesis yang dikemukakan, maka jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperiment/ eksperimen semu. Quasi eksperimen adalah mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen[33].

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.[34]

Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subyek

---

[33]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif , kualitatifdan R&D*, (*Bandung:* Cv.Alfabeta, 2010), hal. 114

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

selidik. Caranya adalah dengan membandingkan satu atau dua kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan[35]. Tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yangsebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variable yang relevan[36].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Cooperative Learning* model *Make a Match* terhadap hasil belajar Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo. Penelitian ini menggunakan 2 kelas, yaitu 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Pengambilan dua kelas ini bertujuan untuk lebih akuratnya data yang didapat dalam penelitian ini.

Diharapkan dari penelitian ini dapat memperlihatkan gambaran keadaan yang sebenarnya dari hasil belajar terhadap objek yang diteliti, yaitu dengan membandingkan hasil belajar siswa dengan menerapkan pembelajaran *Cooperative Learning* model *Make a Match* dengan hasil belajar siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

C. Rancangan Penelitian

Menurut Suryabrata rancangan penelitian adalah rencana tentang tata cara mengumpulkan dan menganalisa data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian[37].

---

[35]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006)

[36] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian, (*Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 92

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

Rancangan 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 Rancangan Penelitian

Class Sample	Treatment	Postest
Eksperimen	X	T_1
Kontrol	-	T_2

Sumber: Sumadi Suryabrata

Keterangan :

X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran *Cooperative Learning* model *Make a Match.*

$T_{1:}$ Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen pada akhir pembelajaran

$T_{2:}$ Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol pada akhir pembelajaran.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya[38].

[38]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatifdan R&D, (Bandung:* Cv.Alfabeta, 2010)

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Lintau Buo Tahun Pelajaran 2017/2018, gambaran populasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.2 Jumlah siswa kelas X SMKN 1 Lintau Buo Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	*X TGB.1*	25
2	*X TGB.2*	22
3	*X TKJ*	28
4	*X RPL*	26
	Jumlah	**101**

(Sumber: Guru Mapel SMKN 1 Lintau Buo)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut[39]. Dan Sampel adalah wakil dari populasi yang diteliti. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Arikunto "Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti"[40].

Jika populasi lebih dari 100 objek maka dapat diambil sebanyak 10%-15% atau 20%-25% dari semua jumlah populasi. Jika populasi kurang dari 100 objek maka diambil seluruh dari populasi sebagai sampel penelitian"[41].

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Random sampling*. Simple Random Sampling adalah cara pengambilan sampel dari

[39] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatifdan R&D, (Bandung:* Cv. Alfabeta, 2010), hal. 118

[40]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 131

[41] Suharsimi Arikunto,..... hal. 112

anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut[42].

Mengingat jumlah populasi yang akan diteliti berjumlah 4 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 Nilai Ulangan Harian X SMKN 1 Lintau Buo tahun pelajaran 2017/2018, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya.
b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai Ulangan Harian 1 semester I 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 $x_1, x_2, x_3, x_4, \ldots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2) Data $x_1, x_2, x_3, x_4, \ldots, x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, z_4 \ldots, z_n$ dengan menggunakan rumus :

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

[42] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Jakarta: Alfabeta, 2013), hal. 58

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:

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

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 α = 0,05. Kriterianya adalah terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$[43].

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 TGB.1	0,083	0,173	Berdistribusi normal
2	X TGB.2	0,057	0,190	Berdistribusi normal
3	X TKJ	0,131	0,161	Berdistribusi normal
4	X RPL	0,105	0,173	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal pada taraf nyata $\propto$ = 0,05 karena $L_0 <$ $L_{tabel.}$ Jadi cara teknik mendapatkan sampel yaitu dengan cara dari populasi yang berdistribusi normal yang dilakukan dengan uji normalitas, homogenitas yang dilakukan

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

dengan uji homogenitas, dan kemudian memiliki kesamaaan rata-rata yang dilakukan dengan uji kesamaan rata-rata. Setelah populasi berdistribusi normal maka pemilihan sampel dapat dilakukan dengan teknik *Random Sampling.* Supaya penelitian ini terpusat dan mencapai tujuan, maka di ambil sampel sebanyak 2 kelas dari semua kelas yang ada. Menentukan kelas yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak, yaitu dengan cara gulungan kertas. Hal ini dilakukan karena sampel-sampel tersebut memiliki nilai rata-rata kelas yang hampir sama. Perhitungan uji normalitas dengan uji *Liliefors* ini dapat dilihat lebih jelas pada lampiran VIII halaman 94.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Menurut Arikunto menyatakan bahwa "Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik berupa fakta maupun angka"[44]. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder yaitu:

a. Data primer, yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Dalam penelitian ini yang merupakan data primer adalah data hasil belajar Simulasi Digital siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dan hasil observasi menggunakan lembar observasi.

b. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh dari orang lain. Dalam penelitian yang merupakan data sekunder adalah jumlah siswa dan keadaan siswa yang menjadi sampel penelitian.

---

[44]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 118

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

a. Siswa kelas X SMKN 1 Lintau Buo tahun pelajaran 2017/2018 untuk mendapatkan data primer.
b. Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi kelas X dan tata usaha SMKN 1 Lintau Buo untuk mendapatkan data sekunder.

F. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi:variabel independen, variabel dependen, variabel moderator, variabel intervening dan variabel terikat.[45]

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 2 variabel yaitu variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat), kedua variabel tersebut penulis jelaskan sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (Variabel Independen)

Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen(terikat). Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variabel bebasnya adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Make a Match.*

[45]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatifdan R&D, (Bandung:* Cv. Alfabeta, 2010), hal. 60-64

2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa variabel terikatnya berupa hasil belajar Simulasi Digital siswa setelah eksperiment berlangsung.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan kumpulan dari nilai-nilai yang mencerminkan karakteristik individu dari suatu populasi. Data bisa berupa angka, huruf, suara, maupun gambar. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa. Tes dilakukan pada akhir pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Jenis tes pada penelitian ini berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat teknis untuk mengumpulkan data, dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrument berupa tes. Tes ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar Simulasi Digital. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyusun tes hasil belajar adalah :

1. Penyusunan Tes

a. Menyusun kisi-kisi soal dengan berpedoman pada silabus pembelajaran
b. Menyusun item tes
c. Melaksanakan tes

2. Uji Coba Tes

Dalam suatu penelitian, hasilnya dapat dipercaya apabila data yang digunakan benar-benar akurat dan berkualitas, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba tes, yang telah dilakukan di SMKN 1 Lintau Buo. Uji coba tes ini dilakukan untuk mendapatkan soal yang valid, akan digunakan untuk tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu pada kelas X TGB_2 dan kelas X TGB_1 di SMKN 1 Lintau Buo.

3. Analisis Item

Untuk mendapatkan kualitas soal yang baik, maka hal-hal yang perlu dianalisis setelah melakukan uji coba tes yaitu :

a. Validitas Item

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Untuk memperoleh instrument tes yang valid, maka instrument tes dibuat berdasarkan kurikulum.Tes dikatakan valid apabila telah dapat mengukur apa yang hendak diukur. Tes yang dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu sejajar dengan materi isi pelajaran.

Untuk mendapatkan indeks validitas tes digunakan rumus teknik korelasi product moment[46] 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

[46] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), Cet. Ke-9, hal. 75-78

N : Jumlah butir soal

X : Skor yang diperoleh

Y : Skor total

Dengan kriteria:

$0.80 \leq r_{xy} \leq 1.00$: Validitas sangat tinggi

$0.60 \leq r_{xy} < 0.80$: Validitas tinggi

$0.40 \leq r_{xy} < 0.60$: Validitas cukup

$0.20 \leq r_{xy} < 0.40$: Validitas rendah

$0.00 \leq r_{xy} \leq 0.20$: Validitas sangat rendah

Tabel 3.4 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba

No.Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1.	0,504	0,374	Valid	Cukup
2.	0,721		Valid	Tinggi
3.	0,477		Valid	Cukup
4.	0,650		Valid	Tinggi
5.	0,639		Valid	Tinggi
6.	0,790		Valid	Tinggi
7	0,437		Valid	Cukup
8	0,721		Valid	Tinggi
9	0,765		Valid	Tinggi
10	0,639		Valid	Tinggi
11	0,765		Valid	Tinggi
12	0,669		Valid	Tinggi
13	0,519		Valid	Cukup
14	0,830		Valid	Sangat Tinggi
15	0,594		Valid	Cukup

16	0,790		Valid	Tinggi
17	0,611		Valid	Cukup
18	0,842		Valid	Sangat Tinggi
19	0,613		Valid	Tinggi
20	0,790		Valid	Tinggi
21	0,613		Valid	Tinggi
22	0,567		Valid	Cukup
23	0,651		Valid	Tinggi
24	0,613		Valid	Tinggi
25	0,657		Valid	Tinggi

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah apakah tes tersebut dapat dipercaya, untuk menentukan indeks reliabilitas tes digunakan rumus KR_{20} sebagai berikut[47]:

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

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)

[47] 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. 5 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 db = N.

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba diperoleh r_{11} = 0,67 kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel *r product moment* dengan $N = 25$ dan taraf nyata 0,05, maka diperoleh r_{tabel} = 0.396. Karena r_{11} = 0,67 lebih besar dari r_{tabel} = 0.396, 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 XII halaman 114.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu angka yang menunjukkan 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 tersebut.

Dengan kriteria :

P ≤0,30 : soal sukar

0,30< P ≤0,70 : soal sedang

P >0,70 : soal mudah

Adapun cara mencari indeks kesukaran adalah dengan rumus :[48]

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah siswa peserta

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

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan tingkat kesukaran Soal Uji Coba

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,75	Mudah
2	0,71	Mudah
3	0,64	Sedang
4	0,53	Sedang

[48] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1997), Cet. Ke-13, hal. 211-214

5	0,67	Sedang
6	0,67	Sedang
7	0,67	Sedang
8	0,71	Mudah
9	0,64	Sedang
10	0,67	Sedang
11	0,64	Sedang
12	0,64	Sedang
13	0,60	Sedang
14	0,57	Sedang
15	0,75	Mudah
16	0,67	Sedang
17	0,60	Sedang
18	0,60	Sedang
19	0,71	Mudah
20	0,67	Sedang
21	0,71	Mudah
22	0,5	Sedang
23	0,57	Sedang
24	0,71	Mudah
25	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 XIV halaman 119.

d. Daya Pembeda

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 terbawah sebagai kelompok bawah.

Menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut :[49]

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

Dimana :

J = 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 peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

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

Dengan kriteria:[50]

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

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

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

[49] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidika*n, ……., Cet. Ke-13, hal. 218
[50] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidika*n, ……., Cet. Ke-13, hal. 219

0,00 ≤ D <0,20 : Jelek

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

Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,3	Cukup
2	0,2	Cukup
3	0,3	Cukup
4	0,4	Baik
5	0,3	Baik
6	0,2	Cukup
7	0,1	Jelek
8	0,2	Cukup
9	0,1	Jelek
10	0,2	Cukup
11	0,4	Baik
12	0,6	Baik
13	0,2	Cukup
14	0,5	Baik
15	0,2	Cukup
16	0,3	Cukup
17	0,4	Baik
18	0,4	Baik
19	0,2	Cukup
20	0,2	Cukup
21	0,2	Cukup
22	0,2	Cukup
23	0,1	Jelek

24	0,6	Baik
25	0,2	Cukup

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 XIII halaman 115

I. Teknik Analisis Data

Sesuai dengan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya, maka teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t. Untuk itu sebelum uji-t tes, maka perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas populasi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji statistik untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji Normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan Uji Liliefors.[51] Jika $L_0 < L_{tabel}$, maka tabel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_0 > L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi tidak normal. Langkah untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak sesuai sebagai berikut:

a. Data diurutkan dari terendah ke yang tertinggi

b. Tentukan harga **x** (nilai rata-rata) dan s (standar deviasi)

$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$ dan $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

Catatan :

X = data yang dicari Z_I nya.

[51] Nana Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 466

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

S = simpangan baku.

Z_i = nilai baku skor

c. Tentukan harga Z_i dengan rumus : $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

d. Tentukan harga P (Z_i)dengan cara mengkonsultasikan harga Z_i dengan tabel Z

e. Tentukan S(Z_i) = nilai Z_i yang kecil atausama dengan dirinya.

f. Tentukan harga mutlak dari P (Z_i) – S (Z_i)

g. Tentukan nilai yang tertinggi dari nilai mutlak P (Z_i) - S (Z_i) = disebut dengan Lo

h. Uji harga Lo dengan tabel Liliefors dengan taraf nyata **(α)** 0,05.

i. Jika L_{tab} > Lo maka disimpulkan data sampel berdistribusi normal pada taraf α0,05%[52]

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 3.8 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar

Kelas	**L_0**	**L_{Tabel}**	**A**	**Distribusi**
Eksperimen	0,142	0,190	0,05	Normal
Kontrol	0,174	0,190	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 XVI hal. 126.

[52] Arifmiboy, *Kumpulan Materi Kuliah Statistik*, (Bukittinggi: STAIN Bukittinggi, 2002)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah uji kedua kelompok sampel homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Sampel berdistribusi homogen

H_1 = Sampel berdistribusi tidak homogen

Varians kelompok data dicari dengan menggunakan rumus:[53]

$$F_{hit} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

F = Varians kelompok data

S_1^2 = Varians hasil belajar terbesar

S_2^2 = Varians hasil belajar terkecil

Setelah harga F_{hitung} diperoleh maka dibandingkan dengan harga F_{tabel} pada taraf nyata α = 0,05. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua kelas sampel tersebut mempunyai variansi yang homogen.

3. Uji Hipotesis (Uji-t)

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hasil belajar Simulasi Digital siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hipotesis yang akan diuji:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

[53] Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 249

H_o = Hipotesis Nol

H_1 = Hipotesis alternative

μ_1 = Nilai rata- rata kelas eksperimen

μ_2 = Nilai rata- rata kelas kontrol

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dari variabel yang homogeni. Karena digunakan uji- t untuk melihat perbedaan rata- rata dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan rumus

$$S_2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^{\,2} + (n_2-1)S_2^{\,2}}{(n_1+n_2)-2}}$$

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:

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan dk (derajat kebebasan) = $((n_1 + n_{2)} - 2)$.[54]

Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XVIII hal. 131.

[54] Subana Dan Mursetyo Rahadi, Sudrajat, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2000), hal. 185

BAB IV

HASIL PENELITIAN

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini menjelaskan tentang pelaksanaan pembelajaran dan instrumen yang digunakan, yakni tes hasil belajar untuk melihat hasil belajar simulasi digital siswa, dengan rincian sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 16Juni sampai 31Agustus 2017 di kelas X TGB_2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X TGB_1 sebagai kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah Dasar-dasar Logika dan Algoritma komputer. Pada saat pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan dan tes akhir diberikan semua siswa hadir baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen yaitu menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match*, sedangkan di kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Jadwal pelaksanaan pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	13 Juli 2017	13 Juli 2017
2	20 Juli 2017	20 Juli 2017
3 / Tes Akhir	29 Juli 2017	29 Juli 2017

ii

2. Data Hasil Tes Belajar

Pengumpulan data mengenai hasil belajar siswa dilakukan dengan instrumen tes akhir. Tes akhir diberikan berupa tes hasil belajar siswa, tes diberikan kepada kedua kelas sampel. Soal tes akhir berbentuk soal objektif yang terdiri dari 25 soal. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 60 menit.

Setelah dilaksanakan tes akhir, diperoleh data tentang hasil belajar siswa untuk materi Dasar-dasar Logika dan Algoritma komputer. Tes diberikan pada kelas X TGB_2 yang melaksanakan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match*dan tes juga diberikan pada kelas X TGB_1 yang melaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran XV halaman 125.

Tes akhir ini diikuti oleh 47 orang siswa, 22 siswa kelas eksperimen dan 25 siswa kelas kontrol. Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua

kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil belajar siswa berikut:

Tabel 4.2 HasilPerhitungan Data HasilBelajar

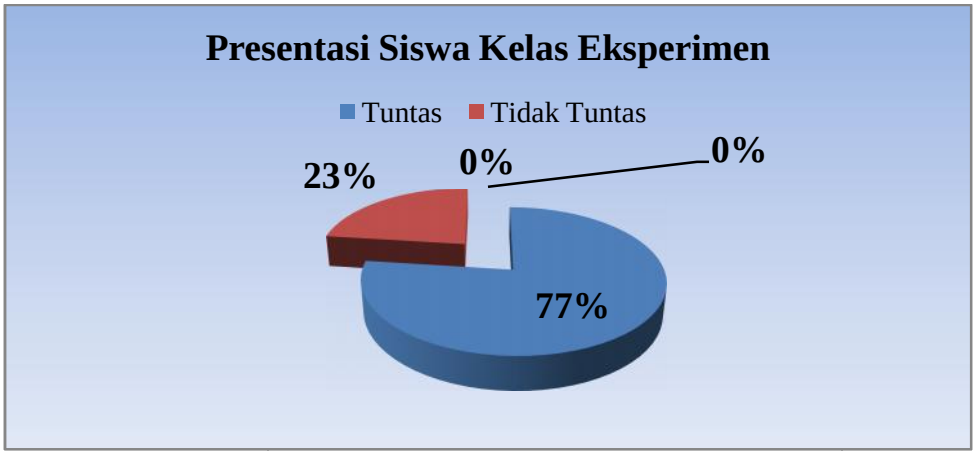
Kelas	ilPerh x	N	S	S^2	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	82,77	22	9,27	85,90	100	65
Kontrol	71,28	25	9,05	81,86	95	54

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 82,77, sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 71,28. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Di samping itu, jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada tableberikut:

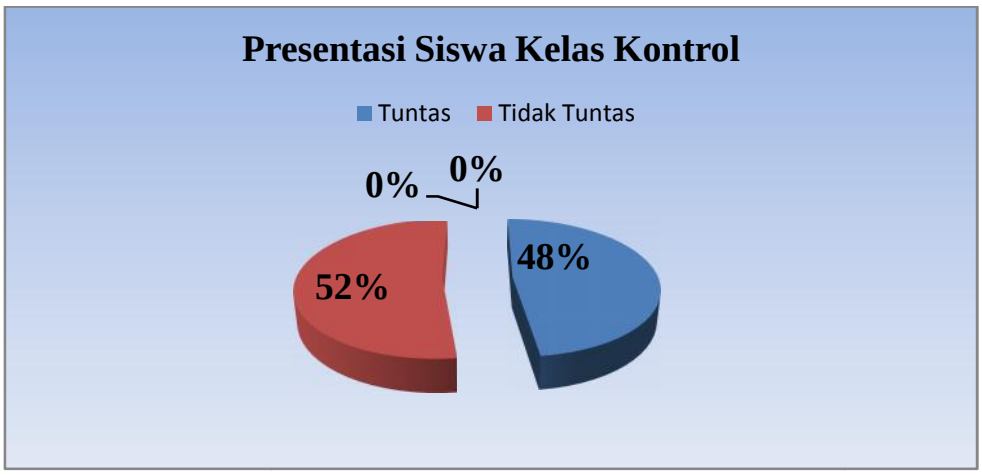
Tabel 4.3 NilaiKetuntasanSiswapadaKelasEksperimendanKelasKontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas		Tidak tuntas	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Ekperimen	22	17	77	5	23
B Kontrol	25	12	48	13	52

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase ketuntasan siswa kelas kontrol. Pada kelase ksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 17 siswa atau 77% dan yang tidak tuntas ada 5 siswa atau 23% dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen yaitu 22 siswa. Sedangkan, pada kelas kontrol 12 siswa atau 48% yang tuntas dan 13 siswa atau 52% tidak tuntas dari 25 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut:



Gambar 4.1 Diagram Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 4.2 Diagram Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 dan gambar 4.2 di atas, terlihat bahwa perbandingan persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan persentase ketuntasan siswa pada kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Data Tes Hasil Belajar Siswa

a. Uji Normalitas

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

Tabel4.4 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Simulasi Digital KelasSampel dengan Uji *Lilliefors*

Kelas	A	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	22	0,142	0,190	Normal
Kontrol	0,05	25	0,174	0,190	Normal

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh $L_0<L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 126-128 dan XX halaman 133.

b. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel4.5 Hasil Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar Simulasi Digital Kelas Sampel

α	X^2_{tabel}	X^2_{hitung}	Kesimpulan
0,05	3,84	0,012	Variansi homogen

Nilai $X^2_{hitung}<X^2_{tabel}$ pada tarafn yata $\alpha = 0,05$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 129dan XXI halaman 134.

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 table berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Tes Hasil Belajar Simulasi Digital Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{x}$	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	20	77,60	4,30	1,68
Kontrol	21	67,05		

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleht $_{hitung}$>t_{tabel} dengan criteria pengujian jika$t_{hitung} > t_{(0,95\,;\,45)}$ maka tolak H_0.

Dilihat pada tabel distribusi tdengan dk $(N_1-1)+(N_2-1)=$ 45. Dalam tabel df yang ada adalah 40 dan 60 karena itu dekat dengan 40, maka dipedomani tabel dengan df 40 untuk taraf nyata α 0,05 didapat harga t_{tabel} 1,68, maka dapat dikatakan bahwa hipotesis dapat ***diterima***. Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu 4,30> 1,68 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf nyata α 0,05 dari hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajarankonvensional atau tanpa menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match*.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar simulasi digital siswa yang mengikuti Pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* di kelas X TGB_2 lebih baik dari pada hasil belajar simulasi digital siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas X TGB_1 SMKN 1 Lintau Buo. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 131.

C. Pembahasan

Secara umum pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match*berjalan lancar. Berdasarkan pengamatan peneliti selama penelitian, secara umum siswa kelas X TGB_2 sebagai kelas eksperimen saat diberi *treatment* dengan menggunakan menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match,*nampak semakin bersemangat dan menyenangkan dalam belajar. Siswa berusaha untuk memahami materi pelajaran Simulasi Digital tentang dasar-dasar logika dan algoritma komputer.

Guru (peneliti) meminta untuk mengidentifikasi tentang dasar-dasar logika dan algoritma komputer. Setelah diberi pengarahan oleh guru (peneliti) maka siswa dengan masing-masing siswa mulai berusaha memahami permasalahan permasalahan yang muncul. Pada saatstrategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* masing-masing siswa terlihat antusias dan bersemangat dalam berdiskusi, hal ini mungkin karena ketertarikan siswa terhadap materi pelajaran yang mereka pahami dan permasalahan yang dibahasnya. Semangat mereka lebih Nampak lagi pada saat guru (peneliti) mulai menjelaskan materi melalui strategi pembelajaran yang menyenangkan yang tersaji didepan mereka.

Siswa jadi lebih paham dan lebih mengerti dan lebih menyenangkan ketika di terapkan yaitu strategi pembelajaran yang menyenangkan, sehingga siswa lebih bisa mengingat pembelajaran yang diberikan oleh guru (peneliti) tanpa mereka harus menghafal pelajarannya dan tidak terlalu stres atau menegangkan dalam proses pembelajaran.

Saat guru (peneliti) melakukan refleksi diakhir pertemuan, terlihat bahwa siswa mampu menjawab pertanyaan dari guru (peneliti), dan sangat terlihat bahwa siswa lebih paham dan lebih mengerti dengan pembelajaran yang diberikan oleh guru (peneliti).

Hasil belajar yang diperoleh siswa melalui proses pembelajaran dapat diketahui dengan melakukan evaluasi atau tes, kemudian hasil tes dinilai oleh guru. Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes hasil belajar siswa terlihat bahwa hasil belajar simulasi digital siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dar inilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 82,77 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 71,28.

Dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, maka kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 77% dan kelas kontrol sebesar 48%. Jadi dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang berada di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) lebih besar dari pada kelas kontrol.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t. Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh t_{hitung} = 4,30 lebih besar dari t_{tabel}= 1,68. Sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan kata lain “Hasil belajar Simulasi Digital siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Cooperative Learning* Model *Make a Match* lebih baik dari pada siswa yang

mengikuti pembelajaran konvensional di kelas X SMKN 1 Lintau Buo tahun pelajaran 2017/2018".



BAB V

PENUTUP

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian dan analisa terhadap hipotesis penelitian pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *make a match* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran simulasi digitaal di kelas X TGB_2 eksperimen SMK Negeri 1Lintau Buo. Dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

a. Penggunaan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *Make a Match* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa, karena dari pengujian t-tes di dapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ (4,29> 1,68) pada taraf signifikan α 0,05.
b. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *make a match*yaitu rata-rata 82,77 lebih tinggi dari hasil belajar siswa kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional rata-rata 71,28.

B. Saran

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

1. Diharapkan pembelajaran simulasi digital dengan menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *make a match* bisa dijadikan salah satu alternatif dalam penyampaian materi pelajaran kepada siswa dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Hendaknya pembelajaran simulasi digital dengan menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *make a match* bisa dikembangkan lagi pada materi pelajaran simulasi digital yang lain dan sesuai.
3. Bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini, baik sebagai peneliti lanjutan dari penggunaan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *make a match*sehingga penggunaan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *make a match* dapat berkembang di dunia pendidikan.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (R P P)

Sekolah/Madrasah	**: SMKN 1 Lintau Buo**
Mata pelajaran	**:Simulasi Digital**
Kelas/Semester	**: X TGB_2 /I (Kelas Eksperiment)**
Materi Pokok	**: Logika dan Algoritma**
Alokasi Waktu	**: 9 Jam (3 X Pertemuan)**

A. STANDAR KOMPETENSI/ KI

1. Kompetensi Inti (KI 1): Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Inti (KI 2): Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Kompetensi Inti (KI 3): Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Kompetensi Inti (KI 4): Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

3.1 Menerapkan logika dan algoritma komputer

C. INDIKATOR

3.1 Mampu menerapkan pengertian logika dan algoritma komputer

3.2 Mampu mengidentifikasi logika dan algoritma komputer

3.3 Mampu menerapakan algoritma dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran:

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasikan, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengenal dan memahami logika dan algoritma.
2. Mampu membuat contoh penyelesaian masalah dengan menggunakan konsep logika

E. Materi Pembelajaran

1. Konsep Logika dan Algoritma
2. Ciri-ciri, sifat, struktur dasar dan cara penulsan algoritma
3. Contoh algoritma dalam kehidupan sehari-hari
4. Perbedaan algoritma dan program

E. Strategi Pembelajaran

Strategi yang tepat untuk materi ini adalah strategi Cooperative Learning Model Make a Match dimana dalam strategi ini guru membagi siswa dalam tiga kelompok, kelompok pertama kelompok soal, kelompok kedua kelompok jawaban, dan kelompok ketiga kelompok penguji.

F. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah metode ceramah dan tanya jawab, dimana setelah guru memberikan materi pembelajaran lalu diadakan tanya jawab kepada siswa.

G. MEDIA PEMBELAJARAN

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah papan tulis, kartu.

Langkah-langkah Pembelajaran

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal

- Guru mengawali proses pembelajaran dengan salam dan berdo’a
- Pengkondisian kelas dan mencek kehadiran peserta didik
- Guru memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan di ajarkan
- Guru memberikan penjelasan tujuan dan materi pokok
- Penyampaian langkah yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran

- Guru menyampaikan langkah-langkah make a match
- Guru membagi siswa dalam tiga kelompok

b. Kegiatan Inti

Mengamati

- Peserta didik menyimak penjelasan guru tentanglogika dan algoritma komputer.
- Menunjukkan ciri dan sifat dan logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.

- **Menanya**
  - Melalui stimulus yang diberikan guru,peserta didik mengajukan pertanyaan atau pernyataan yang terkait denganlogika dan algoritma komputer kehidupan sehari-hari.
  - Peserta didik memberi umpan balik tentang logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.
  - Peserta didikmenjelaskan pengertian logika dan algoritma komputer dalam kehidupansehari-hari
  - Dengan bimbingan guru peserta didikmenyimpulkanlogika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.

- **Mengasosiasi**
  - Masing-masing siswa mencari pasangan dari kertas yang mereka dapatkan
  - Melakukan penilaian hasil menukan pasangan kepa tim penguji
  - Menyusun kesimpulan dari pembelajaran Simulasi digital tentang logika dan algoritma komputer kehidupan sehari-hari**.**

- **Mengkomunikasikan**
  - Menyajikan paparan hasil kesimpulan dari pembelajaran tentang logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari

c. Penutup

- Melaksanakan penilaian dan refleksi dengan mengajukan pertanyaan atau tanggapan peserta didik dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya;
- Merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan memberikan tugas baik cara individu maupun kelompok bagi peserta didik yang menguasai materi;
- Mengakhiri pertemuan dengan doa akhir majlis.

H. PENILAIAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik penilaian

1.1. Penilaian Diri

1.2. Penilaian Sejarat

3.1. Tes Tulis

3.3. Tugas terstruktur

2. Instrumen Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian: Pengamatan, Kinerja, dan Tes Tertulis
2. Prosedur Penilaian

Penilaian Kinerja

No	Aspek yang dinilai	Sikap			Pengetahuan					Keterampilan				Jumlah Skor
	Nama	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														

Kriteria Penskoran :

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat Baik

Kriteria Penilaian : Jumlah skor

Rubrik Penilaian Kinerja :

No	Aspek yang dinilai	Keterangan
1.	Sikap	1 = Tidak aktif dalam pembelajaran 2 = Cukup aktid dalam pembelajaran 3 = Aktif dalam pembelajaran 4 = Amat aktif dalam pembelajaran
2.	Pengetahuan	1 = Tidak memahami konsep pemecahan masalah 2 = Cukup memahami konsep pemecahan masalah 3 = Memahami konsep pemecahan masalah 4 = Amat memahami konsep pemecahan masalah
3	Ketrampilan	1 = Tidak terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah 2 = Cukup terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah 3 = Terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah 4 = Amat terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah

3. Instrumen Penilaian Hasil Belajar :
Tes Tertulis

Pedoman Penskoran :

No	Uraian	Skor
1.	**Kunci Jawaban Soal Uraian**	
	Kunci Jawaban Soal No. 01 **algoritma** atau **algoritme**[1] merupakan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu masalah. Perintah-perintah ini dapat diterjemahkan secara bertahap dari awal hingga akhir.	20
	Kunci Jawaban Soal No. 02	20
	Kunci Jawaban Soal No. 03	20
	Kunci Jawaban Soal No. 04	20
	Kunci Jawaban Soal No. 05	20
	Skor maksimal untuk soal uraian : 100	

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Nilai = Skor yang di peroleh x 100

Skor maksimal (100)

Lintau Buo, Juli 2017

Diketahui

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Ridha Nengsi, S.S
NIP. -

DikyRisendra
NIM. 2513.044

Lampiran II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (R P P)

Sekolah/Madrasah	**: SMKN 1 Lintau Buo**
Mata pelajaran	**:Simulasi Digital**
Kelas/Semester	**: X TGB_1 /I (Kelas Kontrol)**
Materi Pokok	**: Logika dan Algoritma**
Alokasi Waktu	**: 9 Jam (3 X Pertemuan)**

A. STANDAR KOMPETENSI/ KI

1. Kompetensi Inti (KI 1): Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Kompetensi Inti (KI 2): Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Kompetensi Inti (KI 3): Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Kompetensi Inti (KI 4): Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. KOMPETENSI DASAR

3.2 Menerapkan logika dan algoritma computer

C. INDIKATOR

3.4 Mampu menerapkan pengertian logika dan algoritma komputer

3.5 Mampu mengidentifikasi logika dan algoritma komputer

3.6 Mampu menerapakan algoritma dalam kehidupan sehari-hari

D. Tujuan Pembelajaran:

Melalui proses mengamati, menanya, mengeksplorasikan, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan diharapkan peserta didik mampu:

1. Mengenal dan memahami logika dan algoritma.
2. Mampu membuat contoh penyelesaian masalah dengan menggunakan konsep logika

E. Materi Pembelajaran

1. Konsep Logika dan Algoritma
2. Ciri-ciri, sifat, struktur dasar dan cara penulsan algoritma
3. Contoh algoritma dalam kehidupan sehari-hari
4. Perbedaan algoritma dan program

F. Strategi Pembelajaran

Strategi yang tepat untuk materi ini adalah strategi Discoveri dan Ekspositori dimana dalam strategi ini siswa menemukan sendiri materi-materi yang akan disajikan dan guru menerangkan materi yang akan disajikan selama pembelajaran.

G. Metode Pembelajaran

Metode yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah metode ceramah dan tanya jawab, dimana setelah guru memberikan materi pembelajaran lalu diadakan tanya jawab kepada siswa.

H. MEDIA PEMBELAJARAN

Media yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah papan tulis.

Langkah-langkah Pembelajaran

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal

- Guru mengawali proses pembelajaran dengan salam dan berdo’a
- Pengkondisian kelas dan mencek kehadiran peserta didik
- Guru memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang akan di ajarkan
- Guru memberikan penjelasan tujuan dan materi pokok
- Penyampaian langkah yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran

b. Kegiatan Inti

- **Mengamati**
  - Peserta didik menyimak penjelasan guru tentanglogika dan algoritma komputer.
  - Menunjukkan contoh logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.
- **Menanya**
  - Melalui stimulus yang diberikan guru,peserta didik mengajukan pertanyaan atau pernyataan yang terkait denganlogika dan algoritma komputer kehidupan sehari-hari.
  - Peserta didik memberi umpan balik tentang logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.
  - Peserta didikmenjelaskan pengertian logika dan algoritma komputer dalam kehidupansehari-hari
  - Dengan bimbingan guru peserta didikmenyimpulkanlogika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.
- **Mengasosiasi**
  - Masing-masing siswa mencari contoh logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari
  - Melakukan tanya jawab tentanglogika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari.
  - Menyusun kesimpulan dari pembelajaran Simulasi digital tentang perilaku logika dan algoritma komputer kehidupan sehari-hari**.**
- **Mengkomunikasikan**
  - Menyajikan paparan hasil kesimpulan dari pembelajaran tentang logika dan algoritma komputer dalam kehidupan sehari-hari

c. Penutup

- Melaksanakan penilaian dan refleksi dengan mengajukan pertanyaan atau tanggapan peserta didik dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya;
- Merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan memberikan tugas baik cara individu maupun kelompok bagi peserta didik yang menguasai materi;
- Mengakhiri pertemuan dengan doa akhir majlis.

I. PENILAIAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik penilaian

1.1. Penilaian Diri

1.2. Penilaian Sejarat

3.1. Tes Tulis

3.3. Tugas terstruktur

3. Instrumen Penilaian Pembelajaran

4. Teknik Penilaian: Pengamatan, Kinerja, dan Tes Tertulis
5. Prosedur Penilaian

Penilaian Kinerja

No	Aspek yang dinilai	Sikap			Pengetahuan					Keterampilan				Jumlah Skor
	Nama	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														

Kriteria Penskoran :

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Amat Baik

Kriteria Penilaian : Jumlah skor

Rubrik Penilaian Kinerja :

No	Aspek yang dinilai	Keterangan
1.	Sikap	1 = Tidak aktif dalam pembelajaran 2 = Cukup aktid dalam pembelajaran 3 = Aktif dalam pembelajaran 4 = Amat aktif dalam pembelajaran
2.	Pengetahuan	1 = Tidak memahami konsep pemecahan masalah 2 = Cukup memahami konsep pemecahan masalah 3 = Memahami konsep pemecahan masalah 4 = Amat memahami konsep pemecahan masalah
3	Ketrampilan	1 = Tidak terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah 2 = Cukup terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah 3 = Terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah 4 = Amat terampil melaksanakan prosedur pemecahan masalah

4. Instrumen Penilaian Hasil Belajar :

Tes Tertulis

Pedoman Penskoran :

No	Uraian	Skor
1.	**Kunci Jawaban Soal Uraian**	
	Kunci Jawaban Soal No. 01 **algoritma** atau **algoritme**[1] merupakan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu masalah. Perintah-perintah ini dapat diterjemahkan secara bertahap dari awal hingga akhir.	20
	Kunci Jawaban Soal No. 02	20
	Kunci Jawaban Soal No. 03	20
	Kunci Jawaban Soal No. 04	20
	Kunci Jawaban Soal No. 05	20
	Skor maksimal untuk soal uraian : 100	

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Nilai = Skor yang di peroleh x 100

Skor maksimal (100)

Lintau Buo, Juli 2017

Diketahui

Guru Mata Pelajaran

Ridha Nengsi, S.S

NIP. -

Mahasiswa

DikyRisendra

NIM. 2513.044

LAMPIRAN III

KISI - KISI SOAL UJI COBA

Mata pelajaran : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Standar Kompetensi : Menerapkan Logika dan Algoritma Komputer
Alokasi Waktu : 45 Menit
jumlah Soal : 25 Soal

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator pencapaian	Nomor Soal	Banyak Soal	Kunci Soal
Menerapkan Logika dan Algoritma Komputer	Logika dan Algoritma	3.1.1 Mampu menerapkan pengertian logika dan algoritma komputer			
		3.1.2 Mampu mengidentifikasi logika dan algoritma komputer			
		3.1.3 Mampu menerapakan algoritma dalam kehidupan sehari-hari			

Lintau Buo, Juli 2017

Diketahui
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

Ridha Nengsi, S.S
NIP. -

Diky Risendra
NIM. 2513.044

LAMPIRAN V

DAFTAR NAMA SISWA

SMK NEGERI 1 LINTAU BUO

TAHUN PELAJARAN 2017/2018

KELAS X TGB_1

No.	Nama Siswa	L / P	Ket.
1.	ABDUL HALIM	L	**L = Laki-laki = 14**
2.	ADINDA PUTRI	P	
3.	BIMA PRANANDA	L	**P = Perempuan = 11**
4.	CHAERUL AMSAL RAMADHAN	L	
5.	DEA RAHMA FAZERA	P	
6.	DIKI DARMAWAN	L	
7.	FADILA AULIA	P	
8.	GANA AZHARI	L	
9.	HILGA PRAMITA	P	
10.	IRWANTO	L	
11.	KAIRIL MAHDU	L	
12.	LARAS KURNIA JANNATI	P	
13.	MIFTAHUL ARZAD	P	
14.	MUHAMMAD IKHSAN	L	
15.	NUR MUHAMMAD SHOLEH	L	
16.	PUJA ANDINI	P	
17.	RIDHO SEFRIYON	L	
18.	RIZKI NURFADJRI	L	
19.	SINDI RAHMADANI	P	
20.	SRI RAHAYU	P	
21.	VEDINA JULMALISTA	P	
22.	WINDI ALVADILA	P	
23.	YOGA PURNAMA	L	
24.	ZULHANIF	L	
25.	ZULKELVINDRI	L	

KELAS X TGB_2

No.	Nama Siswa	L / P	Ket.
1.	AKMAL HENDRI	L	**L = Laki-laki = 16**
2.	ARDI NAUFAL	L	
3.	ALDI DEWANGGA	L	**P = Perempuan = 6**
4.	ALFAFRIDZ RANARIDZ	L	
5.	BAGAS JERA PANGESTU	L	
6.	BOYKE REVI VALDI	L	
7.	DARTI OKTARINI	P	
8.	DEA ADEKA PUTRI	P	
9.	FAJRI ROMAWANDA	L	
10.	FRANDIKA HIDAYAT	L	
11.	FAJRI ARWITAMA	L	
12.	FIRMAN HIDAYAT	L	
13.	FRENKY CAPRICO RUSLI	L	
14.	GUNSUL HILMA	P	
15.	IKHSAN NAJIB	L	
16.	MUHAMMAD IQBAL	L	
17.	RASCHEL PARIASHO	L	
18.	RIDWAN AHADDI	L	
19.	SASFRIANUR	P	
20.	SRI FEMILU WATI	P	
21.	ULIZA KIATUL HUSNA	P	
22.	WILHAM KURNIAWAN	L	

KELAS X TKJ

No.	Nama Siswa	L / P	Ket.
1.	ADRIYAN FIRMANSYAH	L	**L = Laki-laki = 11**
2.	AMITA	P	
3.	ANDRE MAULANA	L	**P = Perempuan = 17**
4.	AYUDIA SAFITRI	P	
5.	CARELLA MATISA ZAINAL	P	
6.	DANDY ISLAMI FIKRI	L	
7.	DEWI AYUNI	P	
8.	DIRA AGUSTINA	P	
9.	ELLEND RINALDO	L	
10.	ELPIE ANGELITA HENDRI	P	
11.	FAUZAN	L	
12.	FAUZIANA	P	
13.	FIJANATIN ALIYA	P	
14.	ILHAM FADILA	L	
15.	INDRA ILLAHI	L	
16.	IRFAN KUNIA	L	
17.	ISNAINI RABBI	P	
18.	SKIAHKHAIRUL ANUAR	P	
19.	MAIYATUL HASNA	P	

20.	METRI ANALIZA	P	
21.	MUHAMMAD FAJAR	L	
22.	NESTI SAPUTRI	P	
23.	NURUL KHAIRAT HAYATI	P	
24.	SEPTIANI PERTIWI	P	
25.	TRINO FAYANDRI	L	
26.	WELDA OKTARIA	P	
27.	WIDIA NINGSI	P	
28.	ZAKI MAULANA AKBAR	L	

KELAS X RPL

No.	Nama Siswa	L / P	Ket.
1.	ANGGUN JUWITA	P	**L = Laki-laki = 10**
2.	ANITA SRI WAHYUNI	P	
3.	ARIE KURNIAWAN	L	**P = Perempuan = 16**
4.	AYU NOFITA SARI	P	
5.	DEFA SORAYA LAILA	P	
6.	DESNA ANANDA	P	
7.	JIBRAN GIFAHMI	L	
8.	KASNAWATI PUTRI	P	
9.	LISA APRILIA	P	
10.	MARLISA SUSANTI	P	
11.	MEISYA MELINDA	P	
12.	MUHAMMAD ILHAM	L	
13.	MUHAMMAD RAYHAN	L	
14.	MUHAMMAD YUSUF	L	
15.	NILA FEBRIANIS	P	
16.	NANDA KURNIA	L	
17.	RAIHAN TRI NANDA	L	
18.	REKI NURSA PUTRA	L	
19.	RENDRA ANDREAN	L	
20.	RUDI HARTANTO	L	
21.	SITI AISYAH	P	
22.	WENI ZULNIFA	P	
23.	WINDA SEPTIANA	P	
24.	WULAN PERMTA SARI	P	
25.	YUSI ANDANI	P	
26.	ZULFA NURAINI	P	

Lampiran VI

LEMBARAN SOAL ULANGAN HARIAN 1

Mata Pelajaran : SIMULASI DIGITAL

Kelas : X

Hari/Tanggal :

Waktu : 08.30 – 09.45

---

1. Dalam menyusun suatu program,langkah pertama yang harus di lakkukan adalah :

   a. Membuat program

   b. Membuat Algoritma

   c. Membeli komputer

   d. Proses

   e. Mempelajari program

2. Sebuah prosedur langkah demi langkah yang pasti untuk menyelesaikan sebuah masalah disebut :

   a. Proses

   b. Program

   c. Algoritma

   d. Step

3. Pada pembuatan program komputer, algoritma dibuat :

   a. Sebelum pembuatan program

   b. Pada saat program dibuat

   c. Sesudah pembuatan program

   d. Pada saat verifikasi program

4. Tahapan dalam menyelesaikan suatu masalah adalah :

   a. Masalah-Pseudocode-Flowchart-Program-Eksekusi-Hasil

   b. Masalah-Algoritma-Flowchart-Program-Eksekusi-Hasil

   c. Masalah-Model-Algoritma-Eksekusi-Hasil

   d. Masalah-Model-Algoritma-Program-Eksekusi-hasil

5. Logika berasal dari dari bahasa Yunani yaitu ...

a. Log
b. LOGOS
c. Logic
d. Logika

6. Salah satu bentuk dari pemikiran adalah...

a. Penalaran

b. logika

c. algoritma

d. program

7. ilmu yang memberikan prinsip-prinsip yang harus diikuti agar dapat berfikir valid menurut aturan yang berlaku adalah pengertin dari...

a. logika

b. algoritma

c. program

d. pemograman

8. Urutan lagkah-langkah logis penyelesain masalah yang disusun secara sistematis, pengertian dari....

a. pemograman

b. logika

c. algoritma

d. program

9. Logika berasal dari dari bahasa Yunani yaitu LOGOS yang berarti ...

a. ilmu
b. logik
c. pemikiran
d. program

10. Hal yang harus di penuhi dalam membuat algoritma adalah...

a. input, output dan logika

b. masalah dan penyelesaian

c. masalah, tujuan dan hasil

d. masalah, proses dan hasil

11. logika pertama kali diperkenalkan oleh
    a. Aristoteles
    b. Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al Khuwarizmi
    c. Ibnu Muhammad
    d. Al Khaiwari

12. Kriteria pemilihan algoritma adalah

    a. Ada Output, Efektifitas dan Efesiensi, Jumlah Langkahnya Berhingga, Berakhir, dan Terstruktur,
    b. Ada output, efektif dan efisien, jumlah langkahnya tak berhingga, berakhir dan terstruktur
    c. Salah semua
    d. Benar semua

13. Sebuah prosedur langkah demi langkah yang pasti untuk menyelesaikan sebuah masalah disebut :
    a. Proses b. Program
    c. Algoritma d. Prosesor

14. Diberikan algoritma : Apabila warna merah maka jadi hijau. Apabila warna hijau maka jadi putih, selain warna merah dan hijau maka jadi ungu. Jika kondisi input warna adalah hitam, maka warna jadi :
    a. Merah b. Ungu
    c. Hijau d. Putih

15. Penulisan penamaan variable (judul algoritma) yang benar adalah
    a. nama mahasiswa c. nm mahasiswa
    b. semester2 d. 2semester

16. Simbol flowchart yang digunakan sebagai awal dan akhir suatu proses adalah….
    a. Terminal b. Preparation
    c. Decision d. Input

17. Kata algorithm diserap ke dalam bahasa indonesia menjadi ...

    a. logika

    b. algoritma

    c. prosedur

    d. aritmatika

18. Urutan instruksi-instruksi atau langkah-langkah yang menggunakan bahasa awam disebut :
    a. Algoritma c. Flowchart
    b. Pseudocode d. Program

19. Algoritma mempunyai lima ciri-ciri penting yang meliputi, kecuali..
    a. Finiteness (keterbatasan)
    b. Definiteness (kepastian)
    c. Input (masukan) dan Output (keluaran)
    d. Flowchart

20. Suatu proses pengulangan kembali alur kerja disebut…
    a. Branching
    b. Looping
    c. Rekursif
    d. Iteratif

21. Suatu Proses yang memanggil dirinya sendiri , disebut proses :
    a. Iteratif
    b. Transitif
    c. Rekursif
    d. Branching

22. Flowchart terdiri dari 3 struktur, kecuali..
    a. Sederhana
    b. Looping
    c. Brancing
    d. Rekursif

23. Rekursif adalah :
    a. Suatu prosedur yang dapat dipanggil
    b. Suatu proses yang bisa memanggil dirinya sendiri
    c. Suatu proses yang dipanggil melalui suatu prosedur
    d. Suatu prosedur Looping

24. representasi formal dari suatu algoritma dengan menggunakan bahasa pemograman yang bisa dimengerti oleh komputer adalaf pengertian dari ...

    a. logika

    b. prosedur

    c. algoritma

    d. program

25. Algoritma merupakan hasil pemikiran konseptual, supaya dapat dilaksanakan oleh komputer, algoritma harus ditranslasikan ke dalam notasi bahasa pemrograman. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada translasi tersebut, kecuali :..

    a. Pendeklarasian variabel

    b. Pemilihan tipe data

    c. Pemakaian instruksi-instruksi dan Aturan sintaksis

    d. Program = Algoritma + Bahasa (Struktur Data)

Lampiran IV

KUNCI JAWABAN

SOAL Simulasi Digital SEMESTER I

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

21. C
22. D
23. B
24. D
25. D

LAMPIRAN VII

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

SMK NEGERI 1 LINTAU BUO

NO.	TGB_1	TGB_2	TKJ	RPL
1.	32	38	35	35
2.	32	40	42	47
3.	36	45	48	50
4.	37	48	48	50
5.	43	50	48	58
6.	47	56	50	58
7.	55	58	52	60
8.	56	58	55	65
9.	58	60	57	66
10.	58	62	59	67
11.	60	62	64	68
12.	65	65	65	69
13.	65	68	66	69
14.	65	68	66	69
15.	72	72	67	70
16.	72	75	67	70
17.	73	75	69	72
18.	75	78	70	72
19.	82	85	72	75
20.	85	88	75	75
21.	87	88	75	80
22.	87	92	76	83
23.	88		76	84
24.	88		80	88
25.	90		80	94
26.			82	94
27.			83	
28.			91	

LAMPIRAN VIII

UJI NORMALITAS KELAS TGB_1

NO							
1	32	1024	-1,74	0,0409	1	0,04	0,0009
2	35	1225	-1,58	0,0571	3	0,12	0,0629
3	35	1225	-1,58	0,0571	3	0,12	0,0629
4	38	1444	-1,42	0,0778	4	0,16	0,0822
5	43	1849	-1,16	0,1251	5	0,2	0,0749
6	47	2209	-0,95	0,1736	6	0,24	0,0664
7	55	3025	-0,52	0,305	7	0,28	0,025
8	56	3136	-0,47	0,3264	8	0,32	0,0064
9	58	3364	-0,36	0,3632	10	0,4	0,0368
10	58	3364	-0,36	0,3632	10	0,4	0,0368
11	60	3600	-0,26	0,4052	11	0,44	0,0348
12	65	4225	0,008	0,512	14	0,56	0,048
13	65	4225	0,008	0,512	14	0,56	0,048
14	65	4225	0,008	0,512	14	0,56	0,048
15	72	5184	0,379	0,6554	16	0,64	0,0154
16	75	5625	0,538	0,7123	16	0,64	0,0723
17	75	5625	0,538	0,7123	17	0,68	0,0323
18	80	6400	0,803	0,7967	18	0,72	0,0767
19	82	6724	0,909	0,8264	19	0,76	0,0664
20	85	7225	1,068	0,8643	20	0,8	0,0643
21	87	7569	1,174	0,8869	22	0,88	0,0069
22	87	7569	1,174	0,8869	22	0,88	0,0069
23	88	7744	1,227	0,8962	24	0,96	0,0638
24	88	7744	1,227	0,8962	24	0,96	0,0638
25	90	8100	1,333	0,9162	25	1	0,0838
Σ	1621	113649					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1621}{25} = 64{,}84$$

$$s^2 = \frac{n\sum X_i^{\,2} - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(25 \times 113649) - 1621^2}{25(25-1)} = 355{,}97$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{196{,}58} = 18{,}86$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = 0,0838

L_{tabel} untuk n = 25 dengan α = 0,05 adalah 0,173

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

UJI NORMALITAS KELAS TGB_2

NO							
1	35	1225	-1,92	0,0281	1	0,045	0,01735
2	40	1600	-1,58	0,0571	2	0,091	0,03381
3	45	2025	-1,26	0,1038	3	0,136	0,03256
4	48	2304	-1,07	0,1423	4	0,182	0,03952
5	50	2500	-0,94	0,1736	5	0,227	0,05367
6	56	3136	-0,56	0,2912	6	0,273	0,01847
7	58	3364	-0,43	0,3336	8	0,364	0,03004
8	58	3364	-0,43	0,3336	8	0,364	0,03004
9	60	3600	-0,31	0,3783	9	0,409	0,03079
10	65	4225	0,01	0,504	12	0,545	0,04145
11	65	4225	0,01	0,504	12	0,545	0,04145
12	65	4225	0,01	0,504	12	0,545	0,04145
13	68	4624	0,2	0,5793	14	0,636	0,05706
14	68	4624	0,2	0,5793	14	0,636	0,05706
15	72	5184	0,46	0,6772	15	0,682	0,00462
16	75	5625	0,65	0,7422	17	0,773	0,03053
17	75	5625	0,65	0,7422	17	0,773	0,03053

18	78	6084	0,84	0,7995	18	0,818	0,01868
19	85	7225	1,29	0,9015	19	0,864	0,03786
20	88	7744	1,48	0,9306	21	0,955	0,02395
21	88	7744	1,48	0,9306	21	0,955	0,02395
22	90	8100	1,6	0,9452	22	1	0,0548
Σ	1432	98372					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1432}{22} = 65{,}09$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(22 \times 98372) - 1432^2}{22(22-1)} = 245{,}80$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{245{,}80} = 15{,}67$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = 0,057

L_{tabel} untuk n = 22 dengan α = 0,05 adalah 0,19

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

UJI NORMALITAS KELAS TKJ

NO							
1	35	1225	-2,167	0,0154	1	0,0357	0,020314
2	42	1764	-1,659	0,0495	2	0,0714	0,021929
3	48	2304	-1,225	0,1112	5	0,1786	0,067371
4	48	2304	-1,225	0,1112	5	0,1786	0,067371
5	48	2304	-1,225	0,1112	5	0,1786	0,067371
6	50	2500	-1,08	0,1423	6	0,2143	0,071986
7	52	2704	-0,935	0,1762	7	0,25	0,0738
8	55	3025	-0,717	0,2389	8	0,2857	0,046814
9	57	3249	-0,572	0,2843	9	0,3214	0,037129
10	59	3481	-0,428	0,3372	10	0,3571	0,019943
11	64	4096	-0,065	0,5239	11	0,3929	0,131043
12	65	4225	0,0072	0,5	12	0,4286	0,071429

13	66	4356	0,0797	0,5279	14	0,5	0,0279
14	66	4356	0,0797	0,5279	14	0,5	0,0279
15	67	4489	0,1522	0,5596	16	0,5714	0,011829
16	67	4489	0,1522	0,5596	16	0,5714	0,011829
17	69	4761	0,2971	0,6141	17	0,6071	0,006957
18	70	4900	0,3696	0,6406	18	0,6429	0,002257
19	72	5184	0,5145	0,695	19	0,6786	0,016429
20	75	5625	0,7319	0,7673	21	0,75	0,0173
21	75	5625	0,7319	0,7673	21	0,75	0,0173
22	76	5776	0,8043	0,7881	23	0,8214	0,033329
23	76	5776	0,8043	0,7881	23	0,8214	0,033329
24	80	6400	1,0942	0,8621	25	0,8929	0,030757
25	80	6400	1,0942	0,8621	25	0,8929	0,030757
26	82	6724	1,2391	0,8907	26	0,9286	0,037871
27	83	6889	1,3116	0,9049	27	0,9643	0,059386
28	91	8281	1,8913	0,9706	28	1	0,0294
Σ	1818	123212					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1818}{28} = 64{,}92$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(28 \times 123212) - 1818^2}{28(28-1)} = 191{,}55$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{191{,}55} = 13{,}84$$

Dari data di atas diperoleh $L_0 = 0{,}1310$

L_{tabel} untuk n = 28 dengan α = 0,05 adalah 0,161

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

UJI NORMALITAS KELAS RPL

NO							
1	35	1225	-2,3972	0,0084	1	0,03846	0,0300615
2	47	2209	-1,5461	0,0618	2	0,07692	0,0151231
3	50	2500	-1,3333	0,0918	4	0,15385	0,0620462
4	50	2500	-1,3333	0,0918	4	0,15385	0,0620462
5	58	3364	-0,766	0,2236	6	0,23077	0,0071692
6	58	3364	-0,766	0,2236	6	0,23077	0,0071692
7	60	3600	-0,6241	0,2676	7	0,26923	0,0016308
8	65	4225	-0,2695	0,3974	8	0,30769	0,0897077
9	66	4356	-0,1986	0,4247	9	0,34615	0,0785462
10	67	4489	-0,1277	0,4522	10	0,38462	0,0675846
11	68	4624	-0,0567	0,4801	11	0,42308	0,0570231
12	69	4761	0,01418	0,504	14	0,53846	0,0344615
13	69	4761	0,01418	0,504	14	0,53846	0,0344615
14	69	4761	0,01418	0,504	14	0,53846	0,0344615
15	70	4900	0,08511	0,5319	16	0,61538	0,0834846
16	70	4900	0,08511	0,5319	16	0,61538	0,0834846
17	72	5184	0,22695	0,5871	18	0,69231	0,1052077
18	72	5184	0,22695	0,5871	18	0,69231	0,1052077
19	75	5625	0,43972	0,6664	20	0,76923	0,1028308
20	75	5625	0,43972	0,6664	20	0,76923	0,1028308
21	80	6400	0,79433	0,7852	21	0,80769	0,0224923
22	83	6889	1,00709	0,8413	22	0,84615	0,0048538
23	84	7056	1,07801	0,8577	23	0,88462	0,0269154
24	88	7744	1,3617	0,9131	24	0,92308	0,0099769
25	94	8836	1,78723	0,9625	26	1	0,0375
26	94	8836	1,78723	0,9625	26	1	0,0375
Σ	1788	127918					

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1788}{26} = 68{,}76$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(26 \times 127918) - 1788^2}{26(26-1)} = 198{,}34$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{198{,}34} = 14{,}08$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = 0,1052

L_{tabel} untuk n = 26 dengan α = 0,05 adalah 0,173

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

LAMPIRAN IX

UJI HOMOGENITAS POPULASI

DENGAN UJI BARLETT

1) Tabel Variansi masing – masing kelompok.

No	Populasi	N	dk		Log	dk.Log
1	X TGB$_1$	25	24	196,5604	2,293496	55,043905
2	X TGB$_2$	22	21	202,2084	2,305799	48,421783
3	X TKJ	28	27	250,9056	2,39951	64,78678
4	X RPL	26	25	254,7216	2,406066	60,151644
Jumlah		101	97	904,396	9,404871	228,40411

2) n G

$$\frac{\sum(\quad)2}{1}$$

$$\frac{6,5604 \quad =12 \quad =2,2084(19)+0,9056(2025)+27(4,7216(25}{24+21+27+25}$$

$$S^2 = \frac{4717,4496 + 4246,3764 + 6774,4512 + 6368,04}{97}$$

$$S^2 = \frac{22106,32}{97} = 227,90$$

S =

3) Me

atu Barle

a

n_i ——

$$B = (1357744 \times 97$$

$$B = (128,7012$$

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

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

$$X^2 = (ln10)(228{,}70 - 181{,}09)$$

= 2,30258x 47,61

= 109,6258

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

$${X^2}_{(1-\alpha)(k-1)} = {X^2}_{(1-0{,}05)(4-1)}$$

$${X^2}_{(0{,}95\ ,3)} = 7{,}81$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa ${X^2}_{hitung} = 0{,}68$ dan ${X^2}_{(0{,}95\ ,3)} = 7{,}81$. Dengan demikian nilai ${X^2}_{hitung} < {X^2}_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN X

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 :

   $f > f_{\alpha} (k - 1, N – k)$

   $f > f_{0,05} (4 - 1, 101–4)$

   $f > f_{0,05} (3, 97)$

   $f > 2,68$

4. Menentukan perhitungan melalui tabel berikut:

NO.	TGB_1	TGB_2	TKJ	RPL
1.	32	38	35	35
2.	32	40	42	47
3.	36	45	48	50
4.	37	48	48	50
5.	43	50	48	58
6.	47	56	50	58
7.	55	58	52	60
8.	56	58	55	65
9.	58	60	57	66
10.	58	62	59	67
11.	60	62	64	68
12.	65	65	65	69
13.	65	68	66	69
14.	65	68	66	69
15.	72	72	67	70

16.	72	75	67	70	
17.	73	75	69	72	
18.	75	78	70	72	
19.	82	85	72	75	
20.	85	88	75	75	
21.	87	88	75	80	
22.	87	92	76	83	
23.	88		76	84	
24.	88		80	88	
25.	90		80	94	
26.			82	94	
27.			83		
28.			91		
JUMLAH	1608	1431	1818	1788	6645
RATA2	61,85	62,22	64,93	68,77	

Jumlah Kuadrat Total (JKT)

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

$$= (32^2 + 35^2 + 35^2 + \cdots + 92^2 + 94^2 + 94) - \frac{6645^2}{101}$$

$$= 461255 - \frac{6645^2}{101} = 461189{,}2$$

Jumlah Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK)

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

$$= \left(\frac{1608^2}{25} + \frac{1431^2}{22} + \frac{1818^2}{28} + \frac{1788^2}{26}\right) - \frac{6645^2}{101}$$

$$= 317{,}7666$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG)

$JKG = JKT - JKK$

$$= 461189{,}2 - 317{,}7666 = 460871{,}4$$

Masukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	fhitung
Nilai Tengah Kolom	JKK =317,7666	k - 1 = 3	$s_1^2 = \frac{317{,}7666}{3} = 105{,}9222$	$\frac{105{,}9222}{4751{,}251} = \mathbf{0{,}022}$
Galat	JKG = 460871,4	N - k = 101 - 4 = 97	$s_2^2 = \frac{460871{,}4}{97} = 4751{,}251$	
Total	JKT = 461189,2	N – 1 = 96		

5. Keputusannya :

   Berdasarkan tabel, diperoleh $F_{0.05(3,97)}$ = **2,68**

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

LAMPIRAN XI

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES AKHIR

$$\sum y = 459\ ;\ \left(\sum y\right)^2 = 210681\ ;\ \sum y^2 = 8765\ ;N = 25$$

Soal No.1

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

$$= \frac{25(401) - (21)(459)}{\sqrt{[25(21) - 441].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,504 (Item No.1 cukup)

Soal No.2

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

$$= \frac{25(379) - (20)(459)}{\sqrt{[25(20) - 400].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,721 (Item No. 2 tinggi)

Soal No.3

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

$$= \frac{25(339) - (18)(459)}{\sqrt{[25(18) - 324].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,477 (Item No.3 cukup)

Soal No. 4

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

$$= \frac{25(289) - (15)(459)}{\sqrt{[25(15) - 225].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,650 (Item No.4 tinggi)

Soal No. 5

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

$$= \frac{25(360) - (19)(459)}{\sqrt{[25(19) - 361].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,639 (Item No.5 tinggi)

Soal No. 6

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

$$= \frac{25(363) - (19)(459)}{\sqrt{[25(19) - 361].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,790 (Item No.6 tinggi)

Soal No. 7

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

$$= \frac{25(356) - (19)(459)}{\sqrt{[25(19) - 361].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,437 (Item No.7 cukup)

Soal No. 8

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

$$= \frac{25(379) - (20)(459)}{\sqrt{[25(20) - 400].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,721 (Item No.7 tinggi)

Soal No. 9

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

$$= \frac{25(345) - (18)(459)}{\sqrt{[25(18) - 324].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,765 (Item No.9 tinggi)

Soal No. 10

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

$$= \frac{25(360) - (19)(459)}{\sqrt{[25(19) - 361].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,639 (Item No.10 tinggi)

Soal No. 11

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

$$= \frac{25(345) - (18)(459)}{\sqrt{[25(18) - 324].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,765 (Item No.11 tinggi)

Soal No. 12

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

$$= \frac{25(343) - (18)(459)}{\sqrt{[25(18) - 324].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,669 (Item No.12 tinggi)

Soal No. 13

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

$$= \frac{25(322) - (17)(459)}{\sqrt{[25(17) - 289].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,519 (Item No.13 cukup)

Soal No. 14

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

$$= \frac{25(311) - (16)(459)}{\sqrt{[25(16) - 256].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,830 (Item No.14 sangat tinggi)

Soal No. 15

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

$$= \frac{25(394) - (21)(459)}{\sqrt{[25(21) - 441].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,594 (Item No.15 cukup)

Soal No. 16

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

$$= \frac{25(363) - (19)(459)}{\sqrt{[25(19) - 361].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,790 (Item No.16 tinggi)

Soal No. 17

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{17}Y - (\sum X_{6})(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{17}}^2 - (\sum X_{17})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{25(324) - (17)(459)}{\sqrt{[25(17) - 289].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,611 (Item No.17 tinggi)

Soal No. 18

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

$$= \frac{25(329) - (17)(459)}{\sqrt{[25(17) - 289].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,842 (Item No.18 sangat tinggi)

Soal No. 19

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

$$= \frac{25(377) - (20)(459)}{\sqrt{[25(20) - 400].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,613 (Item No.19 tinggi)

Soal No. 20

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

$$= \frac{25(363) - (19)(459)}{\sqrt{[25(19) - 361].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,790 (Item No.20 tinggi)

Soal No. 21

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

$$= \frac{25(377) - (20)(459)}{\sqrt{[25(20) - 400].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,613 (Item No.21 tinggi)

Soal No. 22

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

$$= \frac{25(369) - (14)(459)}{\sqrt{[25(14) - 196].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,567 (Item No.22 cukup)

Soal No. 23

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

$$= \frac{25(307) - (16)(459)}{\sqrt{[25(16) - 256].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,651 (Item No.23 tinggi)

Soal No. 24

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

$$= \frac{25(377) - (20)(459)}{\sqrt{[25(20) - 400].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,613 (Item No.24 tinggi)

Soal No. 25

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

$$= \frac{25(325) - (17)(459)}{\sqrt{[25(17) - 289].[25(8765) - 210681]}}$$

= 0,657 (Item No.25 tinggi)

LAMPIRAN XII

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

Untuk menemukan reliabilitas tes digunakan rumus KR-28, yaitu,

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

n = 28

$S^2 = 13.72$

$\sum pq = 4.79$

$$r_{11} = \left(\frac{28}{28-1}\right)\left(\frac{13.72 - 4.79}{13.72}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{28}{27}\right)\left(\frac{8.93}{13.72}\right)$$

r_{11} = 1,038 x 0,65

r_{11} = 0,67

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\mathbf{r_{11}=0,67}$ Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik *Korelasi Product Moment* dengan α = 0,05 maka r_{11}=**0,67** lebih besar dari r_{tabel}= 0,444. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel.

LAMPIRAN XIV

No	Butir soal																									Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
4	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	22
6	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	15
7	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21
8	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	14
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	21
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	24
13	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	14
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	22
15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	7
16	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	12
17	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	10
18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	19
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	19
21	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	18
22	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
23	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
24	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

25	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19
26	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
27	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	Butir soal													Skor
∑	21	20	18	15	19	19	19	20	18	19	18	18	17	16	15	19	17	18	19	20	20	14	16	20	17	459

PERHITUNGAN INDEKS

KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran = $\frac{rata-rata}{jumlah\ siswa\ peserta}$

Soal nomor 1

tingkat kesukaran$\frac{21}{28} = 0{,}75$(kriteria soal mudah)

Soal nomor 2

tingkat kesukaran$\frac{20}{28} = 0{,}71$(kriteria soal mudah)

Soal nomor 3

tingkat kesukaran$\frac{18}{28} = 0{,}64$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 4

tingkat kesukaran$\frac{15}{28} = 0{,}53$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 5

tingkat kesukaran$\frac{19}{28} = 0{,}67$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 6

tingkat kesukaran$\frac{19}{28} = 0{,}67$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 7

tingkat kesukaran$\frac{19}{28} = 0{,}67$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 8

tingkat kesukaran$\frac{20}{28} = 0{,}71$(kriteria soal mudah)

Soal nomor 9

tingkat kesukaran$\frac{18}{28} = 0{,}64$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 10

tingkat kesukaran$\frac{19}{28} = 0{,}67$(kriteria soal sedang)

Soal nomor 11

tingkat kesukaran$\frac{18}{28}$ = 0,64(kriteria soal sedang)

Soal nomor 12

tingkat kesukaran$\frac{18}{28}$ = 0,64(kriteria soal sedang)

Soal nomor 13

tingkat kesukaran$\frac{17}{28}$ = 0,60(kriteria soal sedang)

Soal nomor 14

tingkat kesukaran$\frac{16}{28}$ = 0,57(kriteria soal sedang)

Soal nomor 15

tingkat kesukaran$\frac{21}{28}$ = 0,75(kriteria soal mudah)

Soal nomor 16

tingkat kesukaran$\frac{19}{28}$ = 0,67(kriteria soal sedang)

Soal nomor 17

tingkat kesukaran$\frac{17}{28}$ = 0,60(kriteria soal sedang)

Soal nomor 18

tingkat kesukaran$\frac{17}{28}$ = 0,60(kriteria soal sedang)

Soal nomor 19

tingkat kesukaran$\frac{17}{28}$ = 0,60(kriteria soal sedang)

Soal nomor 20

tingkat kesukaran$\frac{19}{28}$ = 0,67(kriteria soal sedang

Soal nomor 21

tingkat kesukaran$\frac{20}{28}$ = 0,71(kriteria soal mudah)

Soal nomor 22

tingkat kesukaran$\frac{14}{28}$ = 0,5(kriteria soal sedang)

Soal nomor 23

tingkat kesukaran$\frac{16}{28}$ = 0,57(kriteria soal sedang)

Soal nomor 24

tingkat kesukaran$\frac{20}{28} = 0{,}71$(kriteria soal mudah)

Soal nomor 25

tingkat kesukaran$\frac{17}{28} = 0{,}60$(kriteria soal sedang)

LAMPIRAN XVI

UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN (TGB2)

No	X_i	X_i^2	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	65	4225	-1.92	0.0274	0.0455	f(zi)-s(zi)
2	68	4624	-1.59	0.0559	0.0909	0.0181
3	70	4900	-1.38	0.0838	0.1818	0.0350
4	70	4900	-1.38	0.0838	0.1818	0.0980
5	72	5184	-1.16	0.123	0.2273	0.0980
6	75	5625	-0.84	0.2005	0.2727	0.1043
7	78	6084	-0.51	0.305	0.3182	0.0722
8	82	6724	-0.08	0.4681	0.3636	0.0132
9	84	7056	0.13	0.5517	0.4091	0.1045
10	85	7225	0.24	0.5948	0.5000	0.1426
11	85	7225	0.24	0.5948	0.5000	0.0948
12	86	7396	0.35	0.6368	0.6818	0.0948
13	86	7396	0.35	0.6368	0.6818	0.0450
14	86	7396	0.35	0.6368	0.6818	0.0450
15	86	7396	0.35	0.6368	0.6818	0.0450
16	88	7744	0.56	0.7123	0.7727	0.0450
17	88	7744	0.56	0.7123	0.7727	0.0604
18	90	8100	0.78	0.7823	0.8636	0.0604
19	90	8100	0.78	0.7823	0.8636	0.0813
20	92	8464	1.00	0.8413	0.9091	0.0813
21	95	9025	1.32	0.9066	0.9545	0.0678
22	100	10000	1.86	0.9686	1.0000	0.0479
Σ	1821	152533				

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1552}{20} = 77{,}60$$

$$s^2 = \frac{n\sum X_i{}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(22 \times 152533) - (1821)^2}{22(22-1)} = 85{,}52$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{98{,}78} = 9{,}25$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = 0.1426

L_{tabel} untuk n = 22 dengan α = 0,05 adalah 0.19

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

UJI NORMALITAS KELAS KONTROL (TGB1)

No	X_i	X_i^2	z_i	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$\lvert F(z_i) - S(z_i) \rvert$
1	54	2916	-1.91	0.0281	0.0400	0.0119
2	56	3136	-1.69	0.0455	0.1200	0.0745
3	56	3136	-1.69	0.0455	0.1200	0.0745
4	58	3364	-1.47	0.0708	0.1600	0.0892
5	60	3600	-1.25	0.1056	0.2800	0.1744
6	60	3600	-1.25	0.1056	0.2800	0.1744
7	60	3600	-1.25	0.1056	0.2800	0.1744
8	64	4096	-0.80	0.2119	0.3600	0.1481
9	64	4096	-0.80	0.2119	0.3600	0.1481
10	66	4356	-0.58	0.281	0.4400	0.1590
11	66	4356	-0.58	0.281	0.4400	0.1590
12	68	4624	-0.36	0.3594	0.4800	0.1206
13	70	4900	-0.14	0.4443	0.5200	0.0757
14	75	5625	0.41	0.6591	0.6000	0.0591
15	75	5625	0.41	0.6591	0.6000	0.0591
16	76	5776	0.52	0.6985	0.6800	0.0185
17	76	5776	0.52	0.6985	0.6800	0.0185
18	78	6084	0.74	0.7704	0.7600	0.0104
19	78	6084	0.74	0.7704	0.7600	0.0104

20	82	6724	1.18	0.881	0.8400	0.0410
21	82	6724	1.18	0.881	0.8400	0.0410
22	85	7225	1.52	0.9357	0.8800	0.0557
23	88	7744	1.85	0.9678	0.9200	0.0478
24	90	8100	2.07	0.9808	0.9600	0.0208
25	95	9025	2.62	0.9956	1.0000	0.0044
Σ	1782	130292				

Dimana:

$$\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{1782}{25} = 71{,}28$$

$$s^2 = \frac{n\sum {X_i}^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} = \frac{(25 \times 130292) - (1782)^2}{25(25-1)} = 136{,}29$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{136{,}29} = 11{,}67$$

Dari data di atas diperoleh L_0 = 0.1744

L_{tabel} untuk n = 21 dengan α = 0,05 adalah 0,19

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

LAMPIRAN XVII

UJI HOMOGENITAS SAMPEL

DENGAN UJI BARLETT

6) Tabel Variansi masing – masing kelompok.

No	Sampel	N	Dk		Log	dk.Log
1	TGB1	25	24	85,9329	1,934159	52,222293
2	TGB2	22	21	81,9025	1,913297	47,832425
Jumlah		**47**	**45**	**167.8354**	**3.847457**	**100,054718**

7) n G ra

$$S^2 = \frac{\sum(\quad)2}{\sum S_i^2} 1,$$

$$S^2 = \frac{24(85\quad 9) + 21(81,9025)}{24 + 21}$$

$$S^2 = \frac{2062,3896 + 1719,9525}{45}$$

$$2^{S^2} = \frac{3782,3421}{45} = 84,0520$$

8) Me nghitu ng S Barlet Satua

2 $S2^{B=(}$ $\log S_{i-1}(i-1)$

atua 83.7{Barle3).52

)2316n_i −

5,5422

9) Menghitung $B=(\text{Log}\quad 53$ Chi-k h t (X^2) dengan rumus:

X adra $B = 1.(x_{i=5}\ 1)\log B_{i}$

S_i (2 5422 −86.53648)

= 2,302585 x 0,00572

= 0.013

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

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

$$X^2_{(0,05\ ,1)} = 3,84$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh bahawa $X^2_{hitung} = 0,013$ 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 XVIII

UJI HIPOTESIS

77	$n_1 =$ 22	$S_1^2 =$ 85,90	$S_1 =$ 9,27
8	$n_2 =$ 25	$S_2^2 =$ 81,86	$S_2 =$ 9,05

Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka untuk melakukan uji hipotesis digunakan uji t.

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

$$S^2 = \frac{(21 - 1)85{,}90 + (24 - 1)81{,}86}{22 + 25 - 2}$$

$$S^2 = \frac{3768{,}54}{45} = 83{,}745$$

$$S = \sqrt{83{,}745} = 9{,}15$$

$$t = \frac{82{,}77 - 71{,}28}{9{,}15\sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{25}}}$$

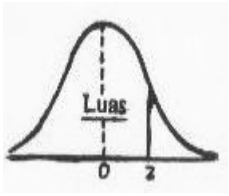
$$t = \frac{11{,}49}{2{,}67}$$

$t = 4{,}30$ (t_{hitung})

Pada taraf kepercayaan $\alpha = 0.05$ dan dk = ($n_1 + n_2 - 2$) = 22 + 25– 2 =45. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0.95\ ,\ 45\ )} = 1{,}68$. Karena $t_{hitung} > t_{(0.95,45)}$ yaitu 4,30> 1,68 artinya H_0 ditolak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa “hasil belajar Simulasi Digital siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran *cooperative learning* model *Make a Match*lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional pada mata pelajaran Simulasi Digital di kelas X SMK Negeri 1 Lintau Buo”.

Lampiran XIX



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 XX

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI *LILLIEFORS*

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (□)				
	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	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$
	√W.J.,	**√ical N**	**√aram**	**√ Stat**	**√, Joh**

Sumber : Conover, W.J., Pratical Nonparametric Statistics, Johr Wiley & Sons, inc., 1973

LAMPIRAN XXI

TABEL CHI-KUADRAT

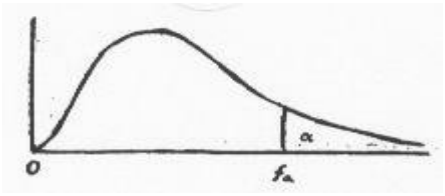
Nilai persentil
Untuk distribusi x^2
$V = dk$
(Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan x_p^2)

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	[illegible]	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	[illegible]	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	[illegible]	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber *: Table Of Percentage Points Of The $\overline{2}^{\underline{x}}$ Distribution.*
Thompson. C.M.. Biometrika. Vol 32 (1941) $\underline{0}^{0}$

Lampiran XXII

NILAI KRITIK SEBARAN F

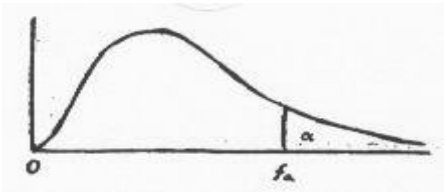


$f_{0,05}\ (\upsilon_1, \upsilon_2)$

υ_2	υ_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.



$f_{0,05}\ (\upsilon_1, \upsilon_2)$

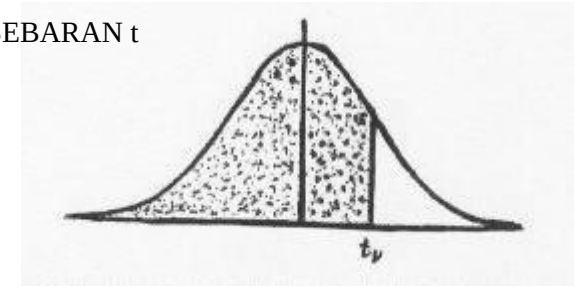
υ_2	υ_1									
	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞
1	241,9	243,9	245,9	248,0	249,1	250,1	251,1	252,2	253,3	254,3
2	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63

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 XXIII

NILAI KRITIK SEBARAN t



Nilai Persentil

Untuk Distribusi t

Y	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,961	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	2,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,864	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,853	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber: *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*, Fisher, R. A. dan Yates, F Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran XXIV

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 XXV

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap lembar kerja siswa. Bapak / Ibu cukup memberikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan.
2. Analisislah lembar kerja siswa (LKS) yang bapak/ Ibu terima berdasarkan pada butir- butir instrumen yang diberikan dengan ketentuan sebagai berikut:
   1 = tidak baik
   2 = kurang baik
   3 = cukup baik
   4 = baik
   5 = sangat baik
3. Saran dan masukan dari Bapak/Ibu dapat ditambahkan dihalaman yang kosong atau menulis pada LKS yang telah diberikan pada Bapak/Ibu.

No	Aspek yang Diamati	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Validasi						
1	LKS dengan metode Inkuiri					
	a. LKS dapat mengembangkan ide – ide dari siswa b. LKS dapat menuntun siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah metode Inkuiri					
2	Penyajian LKS					
	a. Materi pada LKS sesuai dengan kompetensi yang diharapkan b. Materi disajikan secara runtut c. Latihan soal memuat materi yang sedang dipelajari d. LKS memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis					
3	Keterbacaan LKS					
	a. Bahasa yang digunakan lugas dan komunikatif b. Bentuk dan ukuran huruf mudah dibaca c. Memberikan struktur kalimat yang mengungkapkan kemampuan berpikir logis siswa d. Memberikan struktur kalimat yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa siswa					

4	Grafika	1	2	3	4	5
	a. Ukuran huruf proporsional dengan format ilustrasi b. Disain isi LKS baik dari tata letak maupun tampilannya sederhana dan mudah dibaca. c. Menarik minat baca					
5	Validasi konstruk					
	a. Kalimat dapat dengan mudah dipahami b. Istilah dapat dipahami c. Memenuhi keteraturan penulisan d. Kalimat sesuai dengan EYD					

Secara Umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format LKS					

Saran:

Bukittinggi, Juli 2017

Validator

(.....)
NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/ Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka- angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = Tidak valid
   2 = Kurang valid
   3 = Cukup valid
   4 = Valid
   5 = Sangat valid
3. Huruf- huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap- tahap pembelajaran						
	b. Memenuhi bentuk baku RPP						
2.	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						
	f. Indikator mengunakan kata- kata operasional						
	g. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas						
3.	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum:

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

Saran- saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi,Juli 2017

Validator/ konsultan

(.....)

NIP.

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) KELAS KONTROL

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bapak/ Ibu cukup memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka- angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   6 = Tidak valid
   7 = Kurang valid
   8 = Cukup valid
   9 = Valid
   10 = Sangat valid
3. Huruf- huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti:
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1.	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap- tahap pembelajaran						
	b. Memenuhi bentuk baku RPP						
2.	Isi RPP						
	h. Kesesuaian dengan standar kompetensi						
	i. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	j. Kebenaran isi materi						
	k. Kesesuaian urutan materi						
	l. Kesesuaian alokasi waktu						
	m. Indikator mengunakan kata- kata operasional						
	n. Kegiatan guru dan siswa dirumuskan dengan jelas						
3.	Bahasa yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa						
	d. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum:

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

Saran- saran:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Bukittinggi,Juli 2017
Validator/ konsultan

(.....)
NIP.

LEMBAR VALIDASI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN

BERPIKIR KRITIS

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal uji coba tes kemampuanpemecahan masalah, Bapak/ Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka – angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
3. Huruf- huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti :
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Isi soal uji coba tes a. Kesesuaian dengan SK b. Kebenaran soal uji coba tes kemampuan berpikir kritis siswa c. Soal mengacu pada KD d. Soal dapat menggali kemampuan berpikir kritis siswa e. Soal menggunakan kata-kata operasional						
2	Bahasa yang digunakan a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat						

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji coba soal tes kemampuan berpikir kritis siswa					

Penilaian secara umum:

Saran:

Bukittinggi, Januari 2017

Validator

(.....)
NIP.

PEMERINTAH KABUPATEN TANAH DATAR
KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
(KESBANGPOL)
Jln. MT. HAMKA No Telp. (0752) 574400 Batusangkar 27281

SURAT KETERANGAN/REKOMENDASI
Nomor : 070/ 484/KESBANGPOL/2017

Berdasarkan Permendagri Nomor 07 Tahun 2014 tanggal 21 Januari 2014 tentang perubahan atas Peraturan Mendagri RI No.64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian dan surat Dekan Fakultas Syariah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi Nomor: 950/In.26.1/PP.07/05/2017 tanggal 19 Mei 2017 perihal Mohon rekomendasi Izin Penelitian, setelah dipelajari dengan ini kami atas nama Pemerintah Kabupaten Tanah Datar menyatakan tidak keberatan atas maksud Penelitian dengan lokasi di Kabupaten Tanah Datar yang akan dilakukan oleh :

Nama	:	**DIKY RISENDRA**
Tempat/Tgl. Lahir	:	Lubuk Bulang, 08 April 1994
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Alamat	:	Solok
Kartu Identitas	:	NIK. 1302120804940002
Maksud dan Obyek	:	Izin Penelitian
Judul	:	**"PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *COOPERATIVE LEARNING* MODEL *MAKE A MATCH TERHADAP* HASIL BELAJAR SISWA PADA SIMULASI DIGITAL DI SMKN 1 LINTAU BUO "**
Lokasi Penelitian	:	SMKN 1 Lintau Buo
W a k t u	:	16 Juni s.d 31 Agustus 2017
Anggota	:	

Dengan ketentuan sebagai berikut :
1. Kegiatan Penelitian tidak boleh menyimpang dari maksud dan obyek sebagaimana tersebut di atas.
2. Memberitahukan kedatangan serta maksud Penelitian yang akan dilaksanakan dengan menunjukkan surat-surat keterangan yang berhubungan dengan itu kepada Pemerintah setempat dan melaporkan kembali waktu akan berangkat.
3. Dalam melaksanakan Penelitianagar dapat berkoordinasi dengan instansi terkait.
4. Mematuhi semua peraturan yang berlaku dan menghormati adat – istiadat serta kebiasaan masyarakat setempat.
5. Bila terjadi penyimpangan/pelanggaran terhadap ketentuan-ketentuan tersebut diatas maka Surat Keterangan/Rekomendasi ini akan **DICABUT** kembali.
6. Surat Keterangan/Rekomendasi ini diberikan/berlaku mulai tanggal 16 Juni s.d 31 Agustus 2017.
7. Melaporkan hasil Penelitian kepada Bupati Tanah Datar Cq. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Tanah Datar.

Demikianlah surat keterangan/ rekomendasi ini dikeluarkan untuk dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 16 Juni 2017,
A.n.KEPALA KANTOR KESBANGPOL
KABUPATEN TANAH DATAR
KASUBBAG TATA USAHA

KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

OLIVIA ROZZENA ,SE
NIP.1976 0622 200501 2 008

Tembusan
Yth. :
1. Bupati Tanah Datar (sebagai laporan).
2. Dandim 0307 Tanah Datar di Batusangkar.
3. Kapolres Tanah Datar di Batuangkar.
4. Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Tanah Datar di Batusangkar.
5. Camat Lintau Buo di Lintau Buo.
6. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi di Bukittinggi.
7. Kepala SMKN 1 Lintau Buo di Lintau Buo.
8. Yang Bersangkutan..

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.ftk.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : ftk@iainbukittinggi.ac.id

Nomor : 950/In.26.1/PP.07/5/2017 19 Mei 2017
Lampiran : -
Hal : PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

Yth, Kepala Sekolah SMKN 1 Lintau Buo
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, kami harapkan Bapak/Ibu untuk dapat kiranya memberi kesempatan penelitian kepada mahasiswa :

N a m a	:	Diky Risendra
NIM	:	2513044
Jurusan	:	PTIK
Judul Skripsi	:	Pengaruh Strategi Pembelajaran Kooperativ Learning Model Make Amatch terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital di SMKN 1 Lintau Buo
Lokasi Penelitian	:	SMKN 1 Lintau Buo
Waktu	:	Mei- Juli

Demikian surat ini disampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
DEKAN

Dr. H. Nilmu Burhanuddin, Lc.,M.Ag
NIP. 197305162000121002

PEMERINTAH PROPINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 LINTAU BUO KAB. TANAH DATAR
Jl. Raya Tigo Jangko Kec. Lintau Buo. Kode Pos 27292
Telp. (0752) 6217081 Fax. (0752) 6217019
Homepage : http://www.smkn1lintau.sch.id - Email : smk1lintau_buo@yahoo.co.id

PROSEDUR PENDUKUNG

SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 800/[illegible]/SMKN.1-LB/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 1 Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar, berdasarkan surat Rekomendasi dari kantor Kesbangpol Kabupaten Tanah Datar nomor 070/484/KESBANGPOL/2017 tanggal 16 Juni 2017, dengan ini memberikan izin Penelitian kepada :

Nama	:	**DIKY RISENDRA**
No. NIM/Identitas	:	1302120804940002
Tempat / Tgl Lahir	:	**Lubuk Bulang, 08 April 1994**
Pekerjaan	:	Mahasiswa IAIN - Bukittiggi
Alamat	:	Solok
Waktu	:	16 Juni s.d 31 Agustus 2017
Judul	:	**"PENGARUH PEMBELAJARAN COOPERATIVE LEARNING MODEL MAKE A MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA SIMULASI DIGITAL DI SMK N 1 LINTAU BUO"**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Uji Coba Penelitian dilakukan sesuai dengan ketentuan dan aturan yang dikeluarkan oleh kantor KESBANGPOL Kabupaten Tanah Datar.
2. Selama melaksanakan penelitian yang bersangkutan dibimbing oleh Ibu Ridha Nengsi, S.S
3. Setelah melakukan Uji Coba Penelitian agar melapor kepada Kepala SMK Negeri 1 Lintau Buo.

Demikianlah surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lintau Buo, 10 Juli 2017
Kepala,

ASVERIUS, M.Pd
NIP. 19[illegible]250417 200003 1 002

Tembusan :
1. Kepala Dinas Pendidikan Propinsi Sumatera Barat
2. Kesbangpol Kabupaten Tanah Datar

Lampiran 29

Proses Belajar Kelas Eksperiment (TGB_2)



Proses Ulangan Harian Kelas Eksperiment (TGB_2)



Proses Belajar Kelas Kontrol (TGB $_1$)



Proses Belajar Kelas Kelas Kontrol(TGB$_1$)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II | Jalan Gurun Aur Kubang Putih Kec.Agam - Sumatera Barat - Telepon / Fax : (0752) 22875
Website : www.fai.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : fai@ekmukittinggi.ac.id

KARTU BUKTI KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER (PTIK)

NAMA : DIKY RISENDRA
NIM : 2013.044
DOSEN PEMBIMBING : 1. Drs. Khairuddin, M.Pd
2. Hari Antoni, M. Kom

NO	Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan		Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	
		Pembimbing 1	Paraf		Pembimbing 2	Paraf
1	[illegible]	Perbaikan bab I.		02/03-17	Lanjutkan pembahasan [illegible]	
2	03/03-17	Perbaikan Bab I		03/03-17	Lengkapi kajian teori di BAB II	
3	10/03-17	Bab I		04/03-17	Perbaiki penulisan di BAB III	
4	10/03-17	Perbaikan Bab II.		06/03-17	Acc Bab I	
5	13/03-17	Perbaikan Bab II		06/03-17	Acc Bab II	
6	[illegible]	Acc Bab [illegible]		07/03-17	Acc [illegible] Acc [illegible]	
7	31/07-17	PERBAIKAN BAB IV		22/6-17	Acc perbaikan Acc instrumen	
8	01/08-17	PERBAIKAN BAB IV		22-7-2017	Edit BAB IV	
9	01/08-17	PERBAIKAN ABSTRAK, KATA PENGANTAR		31-7-2017	Acc BAB IV Acc BAB V	
10	02/08-17	Acc [illegible]		31-7-2017	Acc mendaftar munaqasyah	

Bukittinggi, 12 Agustus 2017
Kajur PTIK

Kiki Okra, S.Kom, M. Kom
NIP. 197910172011011010

BIODATA



Nama	:	Diky Rjsendra
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Tempat/Tanggal Lahir	:	Lubuk Bulang, 08 April 1994
NIM	:	2513.044
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK)
Agama	:	Islam
Alamat	:	Jorong Padang Datar, Desa Pasilihan, Kec. X Koto Diatas, Kab. Solol
Nama Orang Tua		
Ayah	:	Rjsman Helendra
Ibu	:	Endra Yani
Pekerjaan Orang Tua		
Ayah	:	Tani
Ibu	:	Ibu Rumah Tangga
Rjwayat Pendidikan	:	

1. SD Negeri 12 Pasilihan (2007)
2. SMP Negeri 1 X Koto Diatas (2010)
3. SMKNegeri 1 Lintau Buo (2013)
4. Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi (2017)