PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMKN 4 PAYAKUMBUH

SKRIPSI

Diajukan Untuk Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) Pendidikan Teknik Informatika Dan Ilmu Keguruan

YULIANTIKA
2514.059

Pembimbing 1	Pembimbing II
Acc u/ sidang Munaqasah 31-7-2018	Acc munaqasyah 30 Juli 2018
Rindang Kembar Sari, S.Pd, M. Si	**Hari Antoni Musril, M. Kom**
NIP. 197501232009012005	**NIP. 198309072009121005**

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

BUKITTINGGI

2018/1439 H

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini atas nama Yuliantika, NIM: 2514.059 dengan judul **"Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan *Scientific* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMKN 4 Payakumbuh"** telah diperiksa dan disetujui dalam sidang munaqasah.

Demikian persetujuan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Agustus 2018

Pembimbing 1	**Pembimbing II**
Rindang Kembar Sari, S.Pd, M. Si	**Hari Antoni Musril, M. Kom**
NIP. 197501232009012005	**NIP. 198309072009121005**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yuliantika

NIM : 2514.059

Fakultas : Tarbiyah

Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer

Judul Skripsi : Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan *Scientific* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar di SMKN 4 Payakumbuh.

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

Bukittinggi , Agustus 2018

Saya yang menyatakan,



(Yuliantika)
NIM. 2514.059

HALAMAN PERSEMBAHAN



Yang Utama Dari Segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Dari semua yang telah engkau tetapkan baik itu rencana indah yang engkau siapkan untuk masa depanku sebagai harapan kesuksesan.Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasullah Muhammad SAW.

Alhamdulillahirobbil'alamin...

Kupersembahkan karya kecilku untuk kedua orang tuaku,

Ibunda (Netria Afrina) dan Ayahanda (Gisus) dan keluarga tercinta.

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu, ayah, dan keluargaku yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Untuk Ibu, Ayah dan keluargaku yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik, Terima Kasih Ibu.... Ibu…. Ibu……Terima Kasih Ayah, Terima Kasih Keluargaku semuanya, Terima Kasih Ya Allah yang telah mengirimkan insan terbaik dalam hidupku.

Keluarga Besar ku

Terima kasih buat Mama, Papa, abang Jevi Gismoro dan adek Titi Mulia Sari
atas dukungan, doa, nasehat, hiburan, dan semangat yang kalian berikan selama ini, semua yang telah kalian berikan selama ini tak kan pernah terlupakan.

Dosen Pembimbing Tugas Akhirku...

Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si, dan Bapak Hari Antoni M., M.Kom, terima kasih banyak ibu dan bapak yang sudah begitu banyak membantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, bantuan dan kesabaran Bapak akan selalu terukir dihati.

Kontrakan ceker(cewek keren)

Terimasih buat kak ice(syamsiar), mutia nazmi, fatmawati, retma, ica, efni, dan siska yang slalu memberikan semangat, motivasi,dan hiburan, semua yang telah kalian berikan selama ini tak kan pernah terlupakan

Muzirwan

Terimakasih telah menemani saat revisi, memotivasi penulis dari awal sampai akhir, sehingga penulis mencapai gelar S.Pd. Mudah-mudahan tahun ini kita sama-sama wisuda. Mudah-mudahan lancar urusan biar muzirwan dapat gelar S.T. Aamiin..

*proses tercapainya***...**

Manisnya keberhasilan akan menghapus pahitnya kesabaran.

Nikmatnya memperoleh kemenangan akan menghilangkan letihnya perjungan menuntaskan pekerjaan. Hidup adalah perjuangan yang harus dimenangkan. Pengalaman akan membawa kita pada kegagalan dan keberhasilan, yang keduanya bersama-sama akan menempah kita untuk terus berkembang dan akhirnya menggapai kesuksesan.

Allah selalu memberikan apa yang kita butuhkan, bukan apa yang kita inginkan, karena apa yang terbaik bagi kita belum tentu baik bagi Allah SWT, namun apa yang baik bagi Allah SWT itulah yang terbaik buat kita. tetapi sering kali kita tidak bisa melihat apa yang kita butuhkan, melainkan selalu melihat apa yang kita inginkan.

*"*your dreams today, can be your future tomorrow*"*

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudakan. Maka apabila engkau telah selesai (dari satu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap".

(QS.Al-insyirah,6-7).

ABSTRAK

YULIANTIKA. 2514059. "*Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Pendekatan Scientific Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar di Kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh".* Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan. IAIN Bukittinggi 2018.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan di SMKN 4 Payakumbuh, dimana guru masih menggunakan pembelajaran konvensional mengakibatkan rendahnya hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada UH semester 2 masih banyak yang berada dibawah KKM yaitu 75, selain itu guru diharapkan mampu menciptakan kondisi belajar yang kondusif serta pemilihan strategi pembelajaran yang cocok dengan materi pembelajaran. Keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satu faktor inovatif pembelajaran yang tepat yaitu penggunaan strategi pembelajaran. Salah satu alternatif pembelajaran yang diduga dapat mengatasi masalah tersebut adalah penerapan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Scientific*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Scientific* terhadap hasil belajar siswa di kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh.

Jenis penelitian ini adalah Pra *experimental* dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*. Populasi penelitian ini adalah sebagian siswa kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh dengan jumlah siswa 133 siswa. Sampel penelitian dipilih 2 kelas dengan teknik *simple random sampling* kelas XRPL1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MM2 sebagai kelas kontrol. Data diperoleh melalui tes hasil belajar, berdasarkan ranah *kognitif*, ranah *afektif*, dan ranah *psikomotor*. kemudian data tersebut di analisis dengan menggunakan uji-t.

Hasil penelitian diperoleh ranah *kognitif*, ranah *afektif* dan ranah *psikomotor*, untuk kelas eksperimen adalah berturut-turut memiliki nilai 83,59, kepribadian baik, 84,394. Sedangkan untuk kelas kontrol berturut-turut 81,882, berkelakuan baik, 81,765. Hasil uji t ranah *kognitif* diperoleh t_{hitung} yaitu 3,7479. Bila dibandingkan dengan t_{tabel} yaitu 1,669 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ adalah 3,7479 > 1,669 dan ranah *psikomotor* diperoleh t_{hitung} yaitu 1,709366 dengan t_{tabel} yaitu 1,6669 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ adalah yaitu 1,709366 > 1,669. Dengan demikian, hipotesis yang dikemukakan dapat diterima dengan taraf nyata 0,05 dimana H_0 ditolak H_1 di terima. Hipotesis yang di uji dapat disimpulkan sebagai berikut: "Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

Keyword : Strategi *Problem based learning* (PBL), pendekatan *Scientific*, hasil belajar.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur hanya untuk Allah SWT, karena dengan ilmu dan rahmat yang telah diberikan-Nya sehingga penulis mampu untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan *Scientific* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 4 Payakumbuh"**, salawat beriring salam senantiasa tercurah kepada teladan kita Rosulullah Muhammad SAW, pembimbing dan pemimpin umat islam yang berakhlak Al-Qur'an dan Sunnah. Penulisan skripsi dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan pada jurusan teknik informatika dan komputer pada fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan di IAIN Bukittinggi. Penulis menyadari bahwa, proses penulisan skripsi ini hanya memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida, M.Ag, selaku Rektor IAIN Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas, sarana dan prasarana selama penulis mengikuti perkuliahan.
2. Bapak/ibu Wakil Rektor IAIN Bukittinggi.
3. Bapak Dr. H. Nunu Brhanuddin, Lc, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan IAN Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas, sarana dan prasarana selama penulis mengikuti perkuliahan.

4. Bapak Charles, M.Pd.I Selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
5. Bapak Dr. Wedra Aprison, M.Ag Selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
6. Bapak , Drs. Khairuddin M.Pd, Selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
7. Bapak Riri Okra, M.Kom selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, arahan dan persetujuan penulisan skripsi ini.
8. Ibu Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, dorongan, arahan, dan bimbingan dengan penuh perhatian dan kesabaran hingga selesainya skripsi ini.
9. Bapak Hari Antoni Musril, M.Kom selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bantuan, dorongan, arahan, dan bimbingan dengan penuh perhatian dan kesabaran hingga selesainya skripsi ini.
10. Bapak Nur Khomaruddin, S.Pd, M.kom, selaku dosen di IAIN Bukittinggi bapak Roni Okfriyandi M.Kom selaku guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang bersedia membantu penulis dalam memvalidasi perangkat penulis.
11. Kepala Sekolah SMK Negeri 4 Payakumbuh yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

12. Guru–guru beserta staf SMK Negeri 4 Payakumbuh yang telah memberikan banyak dorongan dan arahan demi kelancaran penulisan skripsi ini.
13. Orang tua yang selalu memberikan nasehat dan dorongan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Reka-rekan mahasiswa Jurusan PTIK yang telah banyak memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu, semoga skripsi ini membawa bermanfaat pengembangan ilmu.

Bukittinggi, Agustus 2018

Penulis

Yuliantika
Nim:2514.059

DAFTAR ISI

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

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

SURAT PERNYATAAN ..... **iii**

HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iv**

MOTTO ..... **vi**

ABSTRAK ..... **vii**

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

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xiii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi masalah 10
C. Batasan Masalah 10
D. Rumusan Masalah 11
E. Tujuan Penulisan 11
F. Manfaat Penelitian 11
G. Penjelasan Judul 13
H. Sistematika Penulisan 14

BAB II LANDASAN TEORI

A. Strategi Pembelajaran 15
B. Strategi *Problem Based Learning*(PBL)
   1. Pengertian *Problem Based Learning*(PBL) 18
   2. Tujuan *Problem Based Learning*(PBL) 20
   3. Alur Kegiatan PBL 21
   4. Ciri- ciri pembelajaran PBL 21
   5. Tahap Pembelajaran PBL 23
   6. Kelebihan PBL 24
   7. Kekurangan PBL 25
   8. Pembelajaran Konvensional 25

C. Pendekatat *Scientific* 29
1. Pengertian *Scientific* 29
2. Tujuan Pendekatan *Scientific* 29
3. Kriteria Pendekatan *Scientific* 30
D. Hasil Belajar 31
E. Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar 33
F. Kerangka Konseptual 34
G. Penelitian Relevan 35
H. Hipotesis 36

BAB III METODE PENELITIAN
A. Waktu dan Tempat 37
B. Jenis Penelitian 37
C. Rancangan Penelitian 38
D. Populasi dan Sampel 39
E. Variabel Penelitian dan Data Penelitian 47
F. Prosedur Penelitian 49
G. Instrumen Penelitian 56
H. Hipotesis 67

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAAN
A. Deskripsi Data 69
B. Analisis Data 73
C. Pembahasan Hasil Penelitian 75
BAB V PENUTUP
A. Kesimpulan 78
B. Saran 79
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

TABEL HALAMAN

1.1 : Presentasi Nilai Ulangan Harian TA 2017/2018 6

2.1 : Tahap Pembelajaran *Problem Based Learning* 23

2.2 : Perbandingan Strategi PBL dengan Pembelajaran Konvensional ... 28

3.1 : *The Static Group Comparison Design* 38

3.2 : Jumlah Populasi Siswa Kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh TA 2017/2018 39

3.3 : Perhitungan Homogenitas Populasi dengan Uji *Liliefors* 42

3.4 : Perhitungan Uji Normalitas Populasi Dengan *Software* SPSS 43

3.5 : Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 45

3.6 : Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 46

3.7 : Daftar Kelas Sampel 47

3.8 : Perbedaan Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol 50

3.9 : Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba 60

3.10 : Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 63

3.11 : Hasil Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba 65

4.1 : Jadwal Pembelajaran 70

4.2 : Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar Ranah *Kognitif* 71

4.3 : Persentase Ketuntasan Ranah *Kognitif* Kelas Sampel 71

4.4 : Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar Ranah *Psikomotor* 72

4.5 : Persentase Ketuntasan Ranah *Psikomotor* Kelas Sampel 72

4.6 : Hasil Ranah *Kognitif* Perhitungan Uji Normalitas 73

4.7 : Hasil Ranah *Psikomotor* Perhitungan Uji Normalitas 73

4.8 : Hasil Ranah *Kognitif* Perhitungan Uji *Homogenitas* 74

4.9 : Hasil Ranah *Psikomotor* Perhitungan Uji *Homogenitas* 74

4.10 : Hasil Ranah *Kognitif* Perhitungan Uji *Hipotesis* 74

4.11 : Hasil Ranah *Psikomotor* Perhitungan Uji *Hipotesis* 74

DAFTAR GAMBAR

2.1 : Kerangka Konseptual 34

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	Daftar Nilai Ulangan Harian	82
LAMPIRAN II	Uji Normalitas Populasi dengan Uji *Liliefors*	83
LAMPIRAN III	Uji Normalitas Populasi dengan SPSS	90
LAMPIRAN IV	Uji Homogenitas Kelas Populasi dengan Uji *Bartlet*	92
LAMPIRAN V	Uji Homogenitas Kelas Populasi dengan Uji dengan SPSS	93
LAMPIRAN VI	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi Secara Manual	94
LAMPIRAN VII	Uji Kesamaan Rata-Rata Kelas Populasi dengan SPSS	97
LAMPIRAN VIII	Silabus	99
LAMPIRAN IX	RPP kelas kontrol dan eksperimen	102
LAMPIRAN X	Lembar Kerja Siswa (LKS)	158
	Jobsheet	172
LAMPIRAN XI	Kisi-kisi Soal Uji Coba	175
LAMPIRAN XII	Soal Tes Akhir	177
LAMPIRAN XIII	Kunci Jawaban Soal Tes Akhir	179
LAMPIRAN XIV	Lembar Validasi RPP (kelas eksperimen dan kontrol), LKS, Soal	180
LAMPIRAN XV	Perhitungan validitas uji coba tes Manual	199
	Perhitungan validitas uji coba tes dengan Ms.*Excel*	..
LAMPIRAN XVI	Perhitungan reliabilitas soal uji coba	207
LAMPIRAN XVII	Perhitungan indeks kesukaran soal	208
LAMPIRAN XVIII	Perhitungan daya beda soal	209
LAMPIRAN XIX	Data Nilai Siswa Kelas Sampel	210
LAMPIRAN XX	Uji Normalitas Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*	213
LAMPIRAN XXI	Uji Normalitas Kelas Sampel dengan SPSS	220
LAMPIRAN XXII	Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan Uji *Bartlet.* Dan SPSS	221
LAMPIRAN XXIII	Uji Hipotesis Kelas Sampel Secara Manual	224
LAMPIRAN XXIV	Daftar Distribusi Normal	227
LAMPIRAN XXV	Daftar NilaiKritis L untuk Uji *Lilliefors*	228
LAMPIRAN XXVI	Daftar Distribusi Chi-Kuadrat	229
LAMPIRAN XXVII	Nilai Kritik Sebaran f	230
LAMPIRAN XXVIII	Nilai Kritik Sebaran t	232
LAMPIRAN XXIX	Nilai-nilai r *Product Moment*	233
LAMPIRAN XXX	Dokumentasi	234
LAMPIRAN XXXI	Surat Keputusan Pembimbing	236

LAMPIRAN XXXII Surat Izin Penelitian 237
LAMPIRAN XXXIII Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 238
LAMPIRAN XXXIV Kartu Bimbingan 239
LAMPIRAN XXXIII Biodata 240

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang masalah

Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka kecerdasan kehidupan bangsa, untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Menurut Syah, "pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang , baik dalam keluarga, masyarakat,dan bangsa. Kemajuan suatu bangsa ditentukan oleh tingkat keberhasilan pendidikan".[1]

Dalam pandangan Islam, pendidikan merupakan masalah yang paling diutamakan, sebagaimana yang terdapat dalam firman Allah SWT Surat Al-Mujadillah ayat 11 yang berbunyi:

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

[1]Muhibbin syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers,2012), h. 10

Artinya: 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.[2]

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa Allah SWT berjanji akan meninggikan derajat orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan, pendidikan Islam harus mampu membentuk insan-insan pendidikan yang menyadari bahwa segala perilaku hidupnya baik yang bersifat individual maupun yang bersifat sosial selalu berorientasi ibadah kepada Allah SWT. Tujuan manusia adalah mencari kebahagiaan di dunia dan di akhirat yang segala aktivitasnya di tempat pada kerangka beribadah kepada Allah SWT. Untuk itu pendidikan dalam agama Islam seharusnya dapat di pelajari dengan senang tanpa paksaan.

Keberhasilan pendidikan akan dicapai suatu bangsa apabila ada usaha meningkatkan mutu pendidikan bangsa itu sendiri. Pendidikan adalah usaha sadar untuk menumbuhkan potensi sumber daya manusia. Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses dengan strategi tertentu sehingga siswa memperoleh pengetahuan, pemahaman dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan.[3]

Pendidikan menduduki peranan penting dalam sosial, spiritual, intelektual maupun kemampuan upaya meningkatkan kualitas manusia, baik dalam kemampuan profesional, karena manusia merupakan kekuatan utama

[2]Quran surah Al-Mujadillah ayat 11
[3]Muhibbin syah, ..., h. 10

pembangunan. Bangsa Indonesia sebagai bangsa yang sedang berkembang memiliki sistem pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional yaitu Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat(1) menyatakan :

"Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalikan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara".[4] Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari konsep pendidikan tersebut bahwa pendidikan merupakan suatu proses yang mempunyai tujuan yang mulia. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, komponen lain dari pendidikan yang perlu diperhatikan adalah proses pembelajaran .

Menurut Gagne, Briggs, dan Wager, pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Sedangkan menurut Miarso bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain.[5]Menurut Smith dan Ragan mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan aktivitas penyampaian informasi dalam membantu siswa mencapai tujuan, khususnya tujuan- tujuan belajar, tujuan siswa dalam belajar. Dalam proses pembelajaran

[4]Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: Raja Persindo Persada,2012), h.4

[5]Rusmono, *Stratrgi Pembelajran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h.6

, Reigeluth memperlihatkan tigal hal, yaitu kondisi pembelajaran siswa, tujuan dan hambatannya, serta apa saja yang perlu di batasi oleh guru.[6]

Dari uraian diatas, dapat dipahami bahwa pembelajaran merupakan suatu upaya untuk menciptakan suatu kondisi bagi tercipta kegiatan belajar yang memungkinkan siswa memperoleh pengalaman belajar yang memadai.

Dalam pendidikan ini, dibutuhkan peranan seorang guru disaat melaksanakan proses belajar mengajar. Belajar merupakan proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungan, yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep atau teori.[7] Mengajar merupakan proses menyampaikan suatu informasi atau pengetahuan kepada anak didik.[8]

Dari hasil wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 12 Maret 2018 dengan Bapak Roni Okfriyandi, S. Kom selaku guru Komputer Jaringan Dasar diperoleh informasi bahwa minat belajar siswa masih kurang dan sebagian siswa tidak serius dalam mengikuti pembelajaran. Ketika guru memberikan pertanyaan, hanya sebagian siswa yang mampu menjawab pertanyaan. Guru masih menggunakan strategi ekspositori. Strategi ekspositori adalah guru menyampaikan konsep dari materi, lalu siswa menjelaskan materi yang diberikan oleh guru.

Hal ini sejalan dengan wawancara yang penulis lakukan dengan beberapa siswa diperoleh informasi bahwa mereka mengatakan belajar Komputer dan Jaringan Dasar sulit memahami konsep-konsep materi yang

---

[6]Rusmono, ..., h.7
[7]Sardiman, *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*,(Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.22
[8]Jumanta Hamdayana, *Metodologi Pengajaran*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h.48

diajarkan. Sehingga sulit untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan observasi di SMKN 4 Payakumbuh pada tanggal 13 Maret 2018, penulis melihat proses pembelajaran yang terjadi di SMKN 4 Payakumbuh masih didominasi oleh guru (*teacher center*). Selama proses pembelajaran terlihat bahwa siswa jarang bertanya kepada guru, siswa merasa takut mengajukan pertanyaan kepada guru dan merasa malu bertanya kepada siswa lain. Proses pembelajaran hanya menitikberatkan pentransferan materi dari guru kepada siswa, sehingga interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya jarang terjadi. Ini menunjukkan kurangnya keaktifan siswa didalam kelas.

Aktivitas yang dominan dilakukan siswa adalah mendengarkan penjelasan guru, menulis catatan dan mengerjakan latihan. Selama proses pembelajaran guru menerangkan materi di depan kelas dan langsung memberikan latihan yang berupa soal essay. Akibatnya pembelajaran seperti ini menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Hal ini terlihat pada persentase ketuntasan hasil ulangan harian pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar siswa dilihat pada tabel 1.1:

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Hasil Ulangan Harian Semester Genap Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X di SMKN 4 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2017/2018 dengan KKM ≥ 75

Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan		Persentase Ketuntasan	
		Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
X MM1	30	11	19	36,66%	63,34%
X MM2	34	14	20	41,18%	58,82%
X RPL1	33	13	20	39,39%	60,61%
X RPL2	36	18	18	50%	50%

Sumber: *Guru mata pelajaran SMKN 4Payakumbuh*.[9]

Dari tabel diatas, terlihat bahwa pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang dilaksanakan belum seperti yang diinginkan, karena masih banyak siswa yang belum mampu memahami konsep Komputer dan Jaringan Dasar, akibatnya persentase ketuntasan siswa masih dibawah KKM (KKM ≤ 75).

Menyikapi kondisi ini perlu adanya suatu solusi atau usaha yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengelola pembelajaran didalam kelas. Guru diharapkan mampu menciptakan suatu kondisi belajar yang kondusif, memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan cocok dengan materi pelajaran yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan penuh ketertarikan. Karena dalam belajar Komputer dan Jaringan Dasar diperlukan kesungguhan dan keaktifan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa akan sangat tidak efektif apabila hanya menggunakan metode ceramah dan masih menggunakan strategi ekspositori dalam melakukan suatu

[9]Roni Oktafriyandi, *Guru Komputer Jaringan Dasar* di SMKN 4 Payakumbuh, 2017.

proses belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu, perlunya dilakukan suatu strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar yang diperoleh siswa yaitu strategi *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini dijelaskan oleh Smith menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) siswa akan *meningkat kecakapan pemecahan masalah, lebih mudah mengingat, meningkat pemahamannya, meningkatkan pengetahuannya yang relevan dengan dunia praktek, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kepemimpinan dan kerja sama, kecakapan belajar, dan memotivasi siswa*.[10]

Strategi *Problem Based Learning* adalah suatu pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa memecahkan masalah.[11]Dengan menggunakan strategi berbasis masalah siswa mampu mengembangkan kemampuan dan pengetahuannya sendiri dan dapat menggunakan hasil pemikiran sendiri serta mempertanggung jawabkan pendapatnya secara mandiri.

Hal ini dijelaskan juga pada Permendikbud nomor 103 tahun 2014 dan permendibud nomor 22 tahun 2016 , bahwa *Problem Based Learning* adalah salah satu pembelajaran yang menonjol aktivitas dan kreatifitas, menginspirasi, menyenangkan dan berprakarsa, berpusat pada siswa, kontekstual, dan bermakna bagi kehidupan sehari- hari.[12]

Dengan adanya *Poblem Based Learning* (PBL) menciptakan kondisi yang membuat siswa belajar beradaptasi dan sekaligus fleksibel. Fleksibel

[10]Rusmono,..., h. 27
[11]Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran,* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2016), h.80-81
[12]Hamid Muhammad, *Model- Model Pembelajaran,* (Direktur Jendral, tidak diteritkan), h.10

serta inovatif dalam memilih strategi memecahkan masalah yang diberikan guru. Sesungguhnya guru juga harus bersikap yang sama dalam melihat pendekatan. Meskipun dalam pelaksanaannya akan ada kendala-kendala, guru harus *perspektif* dalam melihat pendekatan. Guru harus mencari kelemahan dalam pendekatan sebagai sebuah metode inovatif yang bisa bermanfaat bagi dirinya, siswa dan institusi.[13]

Problem Based Learning (PBL) adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang ada dikurikulum 2013. Pembelajaran ini cocok dengan pendekatan *Scientific*.[14] *Problem Based Learning* (PBL) dirancang untuk menghadirkan masalah-masalah yang kemudian guru mendapat pengetahuan penting dari masalah yang dimunculkan. Untuk itu pembelajaran berbasis masalah melatih siswa terampil berfikir dan terampil menyelesaikan masalah, menjadi lebih dewasa, serta melatih belajar mandiri.[15] Dari masalah yang diberikan oleh guru, siswa dapat mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, mengomunikasi.

Implementasi Kurikulum 2013 dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Scientific*, menurut Hosna adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruk konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahan mengamati

---

[13]M.Taufik Amir, *Inovasi Pedidikan Melalui Problem Based Learning,Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemeajar Di Era Pengetahuan* ,(Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), h.104

[14]Musfiqon Dan Nurdiyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Scientific*,(Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015), h.2

[15] Musfiqon Dan Nurdiyansyah, ..., h.142

(untuk mengidentifi kasi atau menemukan masalah), Merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikannya. Berdasarkan peraturan pemerintah No. 65 Tahun 2013 tentang standar proses, pendekatan *scientific* dalam pembelajaran meliputi *5M*, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, mengomunikasi.[16]

Pendekatan *Scientific* dimaksudkan untuk memberikan pemahaman pada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Atas dasar inilah peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pendekatan *Scientific* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMKN 4 Payakumbuh".**

[16]Ika Maryani, Laila Fatmawati..., h.2

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat di identifikasi sebagai masalah yang ada diantaranya:

1. Rendahnya minat siswa mengikuti pembelajaran
2. Pembelajaran di kelas masih terpusat pada guru
3. Strategi yang digunakan oleh guru adalah strategi ekspositori, sehingga siswa sulit untuk memahami materi.
4. Aktivitas siswa dalam pembelajaran belum berkembang secara optimal.
5. Masih banyak siswa memiliki hasil belajar rendah dilihat dari nilai Ulangan harian yang masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang ditetapkan adalah 75.

C. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah antara lain:

1. Pada penelitiam ini penulis melihat pengaruh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* terhadap hasil belajar siswa.
2. Hasil belajar siswa yang akan dilihat adalah ranah *kognitif, afektif,* dan *psikomotor.*
3. Mata pelajaran dalam penelitian adalah komputer dan jaringan dasar dengan menggunakan LKS sebagai instrumen.
4. Penelitian ini dilakukan di kelas X SMKN 4 Payakumbuh.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Bagaimana pengaruh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* terhadap hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMKN 4 payakumbuh?".

E. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujan penelitian ini adalah: mengetahui pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMKN 4 Payakumbuh Tahun Ajaran 2017/2018.

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
   a. Menjadi bahan rujukan untuk tindakan penelitian lebih lanjut dimasa yang akan datang.
   b. Memberikan pengalaman sebagai bekal menjadi pendidik dalam menerapkan strategi pembelajaran yang meningkatkan hasil belajar siswa.
   c. Sebagai sumber inspirasi dalam mengembangkan penelitian baru yang relavan.

2. Bagi guru

   Menjadi bahan pertimbangan dalam memilih strategi pembelajaran yang lebih menarik, inovatif dan efektif, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi siswa

   a. Dapat memberikan suasana belajar yag lebih kondusif dan menarik sehingga siswa tidak merasa tegang dan bosan dalam mengikuti pelajaran dikelas.

   b. Menambah tingkat pemahaman siswa terhadap mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

4. Bagi lembaga

   a. Digunakan sebagai acuan penelitian lain dengan strategi yang berbeda sehingga dapat memberikan pandangan tentang teknik pembelajaran yang menarik dan inovatif.

   b. Memberikan informasi bagi para mahasiswa sebagai calon pendidik tentang strategi pembelajaran yang tepat dalam mengajar mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

G. Penjelasan Judul

Pengaruh adalah suatu keadaan ada hubungan timbal balik atau hubungan sebab akibat antara apa yang mempengaruhi dengan apa yang dipengaruhi.

Problem based learning (PBL) adalah adalah pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik memecahkan masalah.

Pendekatan *Scientific* adalah proses pembelajaran yamg dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan- tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan menulis artikel ilmiah, mengomunikasikan konsep hukum atau prinsip yang ditemukan.

Komputer dan Jaringan Dasar adalah hubungan antara dua komputer atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel.

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

H. Sistematika Penulisan

Bab I:Pendahuluan Bab ini memberikan arahan dalam penulisan skripsi yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian.

Bab II:Landasan Teori Bab ini membahas tentang landasan teori yang menyajikan penjelasan-penjelasan yang berkaitan dengan strategi *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific.*

Bab III: Metodologi Penelitian Pada bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan terdiri dari jenis dan sumber data, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, analisis data dan variabel penelitian.

Bab IV: Hasil dan pembahasan Pada bab ini menjelaskankan hasil penelitian sampel, baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Bab V:Penutup Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran.

Daftar Pustaka

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Strategi Pembelajaran

Menurut Reigeluth mendefinisikan strategi pembelajaran adalah "*usually an integrated set of strategy component, such as: the particular way the content ideas are sequanced, the use of overview and summaries, the use examples, the use of practice, and the use of different strategy for motivating the student".* Strategi pembelajaran merupakan pedoman umum (*blueprint*) yang berisi komponen- komponen yang berbeda dari pembelajaran agar mampu mencapai keluaran yang diinginkan secara optimal dibawah kondisi-kondisi yang diciptakan.

Menurut Romizowsky yang mendefinisikan strategi pembelajaran adalah kegiatan yang digunakan seseorang dalam usaha untuk memilih metode pembelajaran. Sedangkan menurut Dick and Carey mendefinisikan strategi pembelajaran adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar tertentu pada siswa. Strategi pembelajaran ini memiliki lima komponen utama , yaitu (1) aktivitas sebelum pembelajaran: meliputi tahap motivasi siswa, menyampaikan tujuan dapat dilakukan dengan cara verbal atau tertulis dan memberikan informasi tentang pengetahuan persyaratan yang harus dimiliki siswa sebelum mengikuti pelajaran. (2) penyampaian informasi: menfokuskan pada isi, urutan materi pelajaran dan tahap pembelajaran yang perlu dilaksanakan oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan akhir suatu

pembelajaran, (3) partisipasi siwa: dalam bentuk latihan dan pemberian umpan balik, (4) pemberian tes: untuk mengotrol pencapaian tujuan pembelajaran, dan (5) penetapan kriteria keberhasilan proses pembelajaran dari evaluasi yang dilakukan.

Dari pengertian pendapat diatas, dalam kaitannya dengan penelitian ini maka, komponen-komponen pembelajaran tersebut dikelompokkan menjadi (1) tujuan pembelajaran, (2) pengorganisasian bahan, (3) urutan kegiatan pembelajaran, (4) pemilihan metode dan alat pembelajaran, dan (5) penetapan kriteria keberhasilan proses pembelajaran dari evaluasi yang dilakukan.

Tujuan pembelajaran merupakan komponen utama yang terlebih dahulu harus dirumuskan dalam proses pembelajaran yang berfungsi sebagai indikator keberhasilan pembelajaran. Peranan tujuan ini sangat penting, karena merupakan sasaran dari proses pembelajaran.

Dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran, terdapat sejumlah ciri yang menunjukkan baik tidaknya tujuan pembelajaran. tujuan pembelajaran baik menurut Cooper harus: (1)berorientasi pada siswa, (2) mendeskripsikan perilaku sebagai hasil belajar, (3) jelas dan dapat dipahami, (4) dan dapat diamati.

Berdasarkan tujuan pembelajaran yang jelas dan operasional, maka ditetapkan bahan pelajaran merupakan suatu yang disajikan guru untuk diolah dan kemudian dipahami oleh siswa, dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sehubungan dengan itu, Ibrahim dan

Syaodih mengatakan bahwa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan pembelajaran adalah bahan pelajaran hendaknya: (1) sesuai dengan pencapaian tujuan pembelajaran, (2) sesuai dengan tingkatan perkembangan para siswa pada umumnya, (3) terorganisasi secara sistematik dan berkesinambungan , (4) mencakup hal- hal yang bersifat faktual maupun konseptual.

Metode dan alat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dipilih atas dasar tujuan dan bahan pelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya, kemampuan guru, karakteristik siswa, dan situasi pembelajaran. metode pembelajaran adalah cara yang ditempuh guru untuk menciptakan situasi pemeblajaran yang menyenangkan dan mendukung bagi kelancaran proses belajar dan tercapainya hasil belajar siswa. Sedangkan alat pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran dan perhatian siswa, sehingga dapat mendorong proses pembelajaran.

Untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran yang telah dilaksanakan, perlu dilakukan suatu usaha penilaian atau evaluasi terhadap hasil belajar siswa. Evaluasi adalah aspek penting dalam proses pembelajaran. dalam suatu kegiatan pemebelajaran, evaluasi berperan sebagai pengukur untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan yang telah ditetapkan. Dapat dikatakan bahwa kegiatan evaluasi dalam suatu proses pembelajaran

merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari seluruh rangkaian proses pembelajaran.[1]

B. Strategi *Problem Based Learning (*PBL)

1. Pengertian Strategi *Problem Based Learning* (PBL)

Masalah adalah kesenjangan antara situasi nyata dan kondisi yang diharapkan, atau antara kenyataan yang terjadi dengan apa yang diharapkan. kesenjangan ini dapat dirasakan dari adanya keresahan, keluhan, kerisauan, atas kecemasan.[2] Strategi pembelajaran ini bertujuan mendorong siswa untuk belajar melalui berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, atau permasalahan yang dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau akan dipelajarinya. Permasalahan yang diajukan pada strategi PBL, bukanlah permasalahan "biasa" atau bukan sekedar "latihan" yang diberikan setelah conotoh-contoh soal disajikan oleh guru. Permasalahan dalam PBL menurut penjelasan atas sebuah fenomena. Fokusnya adalah bagaimana siswa mengidentifikasi isu pembelajaran dan selanjutnya mencarikan alternatif-alternatif penyelesaian. Pada pembelajaran ini melatih siswa terampil menyelesaikan masalah. Oleh karenanya pembelajarannya selalu dihadapkan pada permasalahan-permasalahan kontekstual.[3]

Menurut John Dewey belajar berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan

[1]Rusmono, *Stratrgi Pembelajran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu*..., h. 21-24
[2]Rusmono,...,h. 78
[3]Direktur jendral, hamid muhammad, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta. 2017), h. 12.

akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya. Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah. Istilah berpusat berarti menjadi tema, unit, atau isi sebagai fokus utama belajar.

Sedangkan menurut Rianto, pembelajaran *Problem Based Learning* adalah suatu pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik memecahkan masalah.[4]

Dengan menggunakan strategi berbasis masalah siswa mampu mengembangkan kemampuan dan pengetahuannya sendiri dan dapat menggunakan hasil pemikiran sendiri serta mempertanggung jawabkan pendapatnya secara mandiri.

Pendekatan pembelajaran ini mengutamakan proses belajar mengajar dimana tugas guru harus menfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri dengan menggunakan pendekatan *Scientific.*

Pembelajaran dengan Strategi *Problem Based Learning* ini tidak dapat dilaksanakan tanpa guru mengembangkan lingkungan kelas lebih kritis yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka. Untuk itu guru harus memiliki ilmu pengetahuan yang mendalam tentang Konsep Jaringan Dasar sehingga membantu dan mengarahkan siswa menerapkan ilmunya.

---

[4]Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran,* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center , 2016), h.80-81

2. Tujuan pembelajaran berbasis masalah

Adapun tujuan berbasis maslah yang ingin dicapai dalam penggunaan *Problem Based Learning* adalah:

a. Membantu siswa menegembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan memecahkan masalah, dengan ini siswa mampu menyatakan pendapat dan bertanggung jawab atas pendapat yang disampaikan.
b. Belajar peranan orang dewasa yang menghadapi masalah dengan menggunakan logika dan perasaan.
c. Menjadikan siswa berfikir kritis dan mampu mengembangkan kemampuan analisisnya serta menjadi pembelajaran yang mandiri, siswa mampu mandiri tanpa bantuan orang lain, sehingga siswa dituntut untuk menguasai materi yang akan disampaikan saat dilingkungan belajar.
d. Memberikan dorongan kepada peserta didik untuk tidak hanya sekedar berfikir sesuai yang bersifat kongkret tetapi lebih dari itu, berfikir terhadap ide- ide yang abstrak dan kompleks, memberikan motivasi agar siswa belajar lebih saat dirumah.

3. Alur kegiatan *Strategi Problem Based Learning* (PBL)

a. Mengorientasi peserta didik pada masalah; Tahap ini untuk memfokuskan peserta didik mengamati masalah yang menjadi objek pembelajaran.

b. Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran; Pengorganisasian pembelajaran merupakan salah satu kegiatan dimana peserta didik menyampaikan berbagai pertanyaan (atau menanya) terhadap masalah yang dikaji.

c. Membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok; Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan informasi/melakukan percobaan untuk memperoleh data dalam rangka menjawab atau menyelesaikan masalah yang dikaji.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; Peserta didik mengasosiasi data yang ditemukan dari percobaan dengan berbagai data lain dari berbagai sumber.

e. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah; Setelah peserta didik mendapat jawaban terhadap masalah yang ada, selanjutnya dianalisis dan dievaluasi. [5]

4. Ciri- Ciri Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut bahron ciri-ciri pembelajaran *Problem Based Learning* adalah

a. Menggunakan permasalahan dalam dunia nyata

b. Pembelajaran dipusatkan pada penyelesaian masalah

[5]Direktur jendral, hamid muhammad,...., h.14

c. Tujuan pembelajaran ditentukan oleh siswa

d. Guru sebagai fasilitator[6]

Keterlibatan siswa dalam strategi pembelajaran dengan PBL meliputi kegiatan kelompok dan kegiatan perorangan. Dalam kelompok siswa melakukan kegiatan-kegiatan (1) membaca kasus, (2) menentukan masalah mana yang paling relavan dengan tujuan pembelajaran, (3) membuat rumusan masalah, (4) membuat hipotesis, (5) mengidentifikasi sumber informasi,diskusi , dan pembagian tugas, (6) melaporkan mendiskusikan penyelesaian masalah yang mungkin, melaporkan kemajuan yang dicapai setiap anggota kelompok, dan persentase di kelas. Kinerja yang efektif dari tugas belajar kelompok menurut Barbara, Groh dan Deborah memerlukan pengembangan keahlian baru pada siswa dan guru. Sebuah kelompok menjadi fugsional, apabila seluruh anggotanya bekerja secara efektif untuk meningkatkan pembelajaran diri sendiri dan anggota kelompok lainnya.

Untuk mencapai kelompok yang efektif kelompok yang baik , menurut barbara, yang perlu dilakukan adalah (1) memulai kelompok, (2) memonitor kelompok, (3) peranan kelompok, (4) evaluasi.[7]

[6]Rusmono, *Stratrgi Pembelajran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu*..., h. 74
[7]Rusmono, ..., h. 75-76

5. Tahap Pembelajaran Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tabel 2.1 Tahap pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahap pembelajaran	Perilaku guru
Tahap 1: Mengorganisasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri
Tahap 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas- tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu
Tahap 3: Membantu menyelidiki mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi
Tahap 4: Mengembangkan dan mempersentasikan hasil karya serta pameran	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan,rekaman, video, dan model serta membantu mereka berbagi karya mereka

Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan releksi atas penyelidikan dan proses- proses yang mereka gunakan.

Sumber: Buku strategi pembelajaran dengan *Problem Based Learning* itu perlu.[8]

6. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

a. **Kelebihan Strategi Penggunaan *Problem Based Learning***

Sebagai suatu strategi pembelajaran, PBL memiliki keunggulan diantaranya:

1. Pemecahan masalaah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang pengetahuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menentukan pengetahuan baru bagi siswa
3. Pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menentukan pengetahuan baru bagi siswa.
4. Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktifitas pembelajaran siswa.
5. Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana menstranfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
6. Pemecahan masalah dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.

[8]Rusmono, *Stratrgi Pembelajran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu*..., h. 83

7. Melalui pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
8. Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berfikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
9. Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
10. Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus balajar.

b. Kekurangan Penggunaan *Problem Based Learning*

Adapun kekurangan dalam penggunaan strategi *Problem Based Learning* adalah:

a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan , maka mereka akan merasakan enggan untuk mencoba.
b. Kelebihan strategi pemebelajaran melalui strategi *Problem Based Learning* membutuhkan waktu cukup untuk persiapan.
c. Tanpa pemahamaan mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.[9]

C. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cendrung menggunakan strategi ekspositori, guru menyampaikan konsep dari materi, kemudian siswa menjelaskan materi yang diberikan oleh guru.

[9]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), h. 221

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional menurut Nasution adalah sebagai berikut:

1. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifikasi ke dalam kelakuan yang dapat diukur.
2. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan secara individu.
3. Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4. Berorientasi pada kegiatan guru dan mengutamakan kegiatan belajar.
5. Siswa kebanyakan bersifat pasif mendengar uraian guru
6. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru.
7. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ujian.
8. Keberhasilan belajar umumnya dinilai guru secara subjektif.
9. Pengajar umumnya sebagai penyebar atau penyalur informasi utama.
10. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan menegenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rafor yang di isikan.[10]

Ciri-ciri pembelajaran konvensional di atas juga merupakan ciri-ciri dari pembelajaran strategi ekspositori. Hal ini berdasarkan pada pendapat Ahmad Rohani dan Abu Ahmad yang menyatakan bahwa hakekat mengajar menurut pandangan ekspositori adalah penyampaian ilmu pengetahuan kepada peserta didik yang dipandang sebagai objek yang menerima apa yang diberikan dari guru.

[10]Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000), h. 209

Pada pembelajaran dengan strategi ekspositori, terdapat kelebihan dan kekurangan pelaksanaannya. Menurut Wina Sanjaya, kelebihan dan kekurangan pada strategi pembelajaran adalah:

Kelebihan:

a. Dengan strategi pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan kelulusan materi pembelajaran, ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
b. Strategi pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
c. Melalui strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
d. Digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

Kekurangan:

a. Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
b. Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
c. Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit menegmbangkan kemampuan siswa dalam

hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.[11]

Tebel 2.2 : Perbandingan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Pembelajaran Konvensional.

Pembelajaran strategi *Problem Based Learning*(PBL)	**Pembelajaran Konvensional**
a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik b. Aktivitas belajar siswa secara kelompok c. Siswa mencari dan mengolah informasi yang diperoleh dan selanjutnya dijelaskan pada siswa lain. d. Siswa memiliki kemampuan yang tinggi untuk memahami teks bacaan e. Pengetahuan didasarkan atas aspek kognitif, afektif, dan psikomotor f. Daya serap siswa lebih cepat dan bertahan lama karena siswa dalam belajar tidak menghafal	a. Pembelajaran hanya terpusat pada guru b. Aktivitas belajar siswa lebih banyak belajar sendiri c. Guru mengajar dan menyebarkan informasi kepada siswa hanya menerima. d. Siswa kurang memanfaatkan buku bacaan e. Pengetahuan yang dilihat aspek kognitif saja. f. Daya serap siswa rendah dan cepat menghilang karena bersifat menghapal.

[11]Wina Sanjaya,..., h.34

D. Pendekatan *Scientific*

1. Pengertian *Scientific*

Pembelajaran melalui pendekatan *Scientific* adalah proses pembelajaran yamg dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati(untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan menulis artikel ilmiah, mengomunikasikan konsep hukum atau prinsip yang ditemukan.[12]

2. Tujuan Pendekatan *Scientific*

Tujuan pembelajaran dengan pendekatan *Scientific* didasarkan pada keunggulan pendekatan tersebut antara lain:

a. Meningkatkan kemampuan intelek, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi.
b. Untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelasaikan suatu masalah secara sistematik.
c. Terciptanya kondisi pembelajaran dimana siswa merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
d. Diperolehnya hasil belajar yang tinggi
e. Untuk melatih siswa dalam mengomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.

---

[12]Ika Maryani, Laila Fatmawati, *Pendekatan Scientific Dalam Pembelajaran Disekolah Dasar* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2015), cet ke-1, h.2

f. Untuk mengembangkan karakter siswa[13]

3. Kriteria Pendekatan *Scientific*

1. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu: bukan sebatas kira- kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
2. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru- siswa terbebas dari prasangka yang serta merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berfikir logis.
3. Mendorong dan menginspirasi siswa berfikir secara kritis , analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi , memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berfikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
5. Mendorong dan menginspirasi siswa dalam memahami, menerapkan, dan mengembangkanpola pikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
7. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, tetapi menarik sistem penyajiannya.[14]

[13]Ika Maryani, Laila Fatmawati, ..., h.4

[14]M. F. Atsan, Rahmita Yuliana Gazali, *Penerapan Pendekatan Scientific dalam pembelajaran matematika SMP kelas VII Materi Bilangan(Pecahan),* UNY Yogyakarta 2013.

E. Hasil Belajar

Snelbeker mengatakan,"hasil belajar adalah perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar adalah hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman". Hasil belajar menurut menurut Bloom, merupakan "perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan- tujuan belajar yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan- tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai- nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari keterampilan manipulasi fisik tertentu".

Anderson dan krathohl menyebutkan bahwa,"Ranah kognitif dari taksonomi Bloom merevisi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan. Dimensi proses kognitif terdiri atas enam tingkatan: (I) ingatan, (2) pemahaman, (3) penerapan, (4) analisis, (5) evaluasi, dan (6)menciptakan. Sedangkan dimensi proses pengetahuan terdiri atas empat tingkatan: (I) pengetahuan faktual, (2) pengetahuan konseptual, (3)pengetahuan prosedural, dan (4) pengetahuan meta-kognitif". [15]

Pengetahuan faktual menurut Anderson dan krathohl, terdiri atas elemen-elemen mendasar yang digunakan pakar dalam mengkomunikasikan

[15]Rusmono, ..., h.8

disiplin ilmunya,memahaminya,dan mengorganisasikan secara sistematis. Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu, mungkin menyelesaikan masalah. Tiga subtipe pengetahuan prosedural adalah penetahuan mengenai keterampilan khusus, algoritma-algoritma, pengetahuan mengenai metode dan teknik khusus subjek, dan pengetahuan mengenai kriteria ketika akan menggunakan prosedur yang sesuai.

Pengetahuan meta-kognitif adalah pengetahuan mengenai pengertian umum dan kesadaran akan pengetahuan menegnai pengertian seseorang, misalnya bagaimana membuat siswa lebih menyadari dan bertanggung jawab akan pengetahuan sendiri. Tiga subtipe pengetahuan meta– kognitif adalah pengetahuan strategis, pengetahuan kondisional, dan kontekstual, dan pengetahuan diri. Contoh pengetahuan diri, seperti pengetahuan dimana seseorang dianggap cakap dalam beberapa bidang pekerjaan, tetapi tidak cakap dibidang pekerjaan lainnya.[16]

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku individu yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Perubahan perilaku diperoleh setelah siswa menyelesaikan program pembelajaran melalui interaksi dengan berbagai sumber belajar dan lingkungan belajar.

[16]Rusmono, *Stratrgi Pembelajran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu...*, h. 9

F. Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

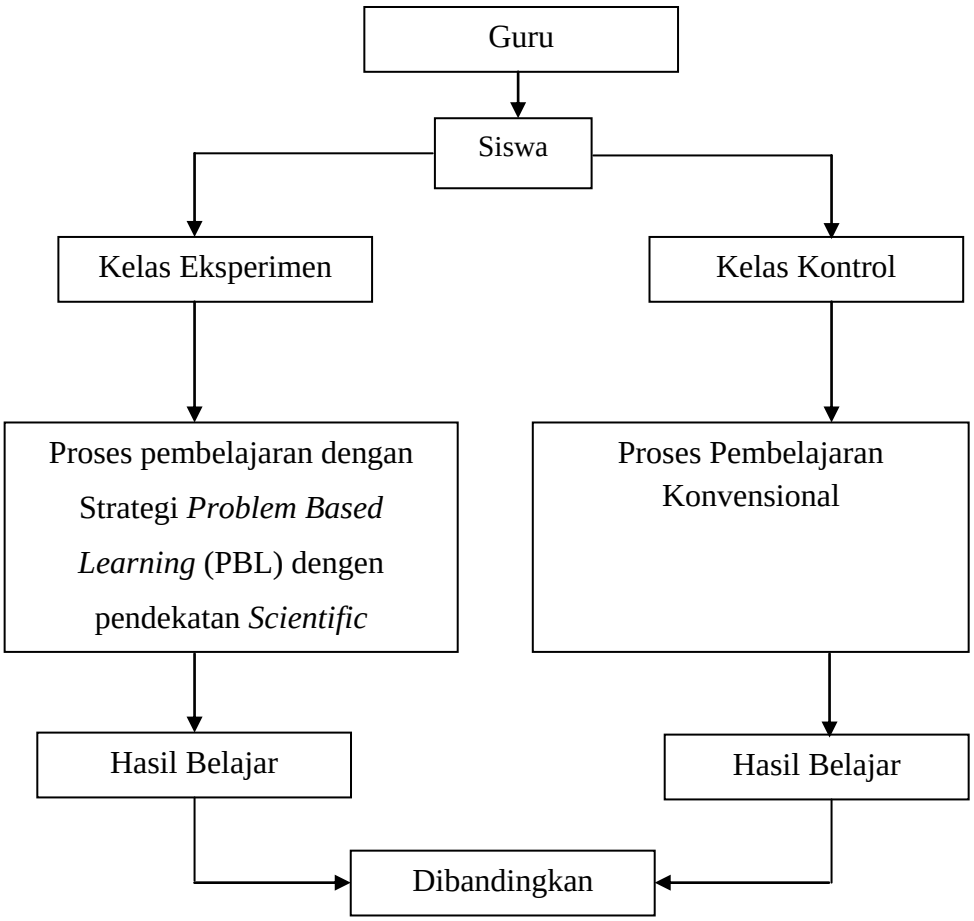
Secara umum pengertian komputer dan jaringan dasar adalah kumpulan komputer yang berkomunikasi dengan komputer lainnya menggunakan jaringan secara bersamaan. Jika pengertian jaringan komputer diartikan lebih detail maka dapat diartikan sebagai kumpulan dua komputer atau lebih saling terhubung secara elektronik. Tujuan utama kenapa membentuk jaringan komputer adalah untuk memungkinkan komunikasi data antar pengguna jaringan komputer.

Materi di dalam komputer dan jaringan dasar yaitu tentang menerapkan jaringan instalasi jaringan komputer, yang berisi tentang defenisi jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, defenisi, LAN, pengenalan port Number, jenis UTP/STP. Mengelola perbaikan pada jaringan lokal (LAN), menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN), menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN), mengurutkan langkah-langkah jaringan lokal (LAN), melakukan perawatan jaringan lokal (LAN). Menganalisis permasalahan pada jaringan lokal (LAN), menjelaskan macam-macam kesalahan pada jaringan lokal (LAN), mempraktekkan langkah-langkah permasalahan jaringan lokal. Permasalahannya meliputi kerusakan pada kabel dan konektor jaringan, kerusakan pada HUB dan swtch, *Local Area Connection* yang tidak muncul, *icon* LAN yang Tidak Berkedip, Proses Transmisi Data yang Lambat, Sering mengalami kegagalan server, kegagalan piranti jaringan, masalah jaringan karena kegagalan kabel jaringan, kerusakan pada kabel dan konektor, dan gangguan kerusakan hub / switch.

G. Kerangka Konseptual

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti.[17]

Gambaran secara sederhana pola hubungan antara variabel yang akan diteliti seperti dalam tabel berikut:



Gambar 2.1. Kerangka konseptual

[17]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Metode R&D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2016), Cet ke 12, h. 60

H. Penelitian Relevan

Dalam penelitian ini peneliti melihat dari penelitian sebelumnya yaitu berupa Skripsi yang berjudul, "Penerapan *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Komputer (Kk6) Di Smk N 2 Wonosari Yogyakarta". Oleh Leonardus Baskoro Pandu Y (Skripsi,2013). Kesimpulan hasil penelitiannya ternyata Penerapan *Problem Based Learning* dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa kelas EI SMK N 2 Wonosari Yogyakarta. Peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar 4,16% yaitu dari 91 menjadi 95. Nilai rata-rata Pada siklus II kategori nilai sangat tinggi siswa meningkat sebesar 11,11% yaitu dari 27 siswa menjadi 30 siswa. Hasil belajar siswa mencapai 75 indikator keberhasilan dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 100 persen. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi/pengamatan. Jenis penelitiannya kuantitatif.

"Penerapan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Semarang". Oleh Budi Arianto (Skripsi,2014). Hasil penelitiannya membuktikan ternyata model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa kelas X Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Semarang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu. Desain eksperimen semu yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Metode pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, tes, dan observasi

"Strategi Pembelajaran *Problem Based Larnining* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Instalasi Jaringan Lan (Studi Kasus Kelas XI Di Smk Negeri 8 Padang)".Oleh Rifki Master Ananda, Yuliawati Yunus (Vol.3, No. 1, Halaman 30-40, 2017). Hasil penelitiannya ternyata Nilai rata-rata kelas yang menggunakan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dari pada kelas yang tidak menggunakan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam mata pelajaran LAN di kelas XI TKJ SMK N 8 Padang. Metode penelitian diperlukan dalam melakukan langkah-langkah yang sistematis, terencana dan mengikuti konsep ilmiah, agar hasil dari penelitian dapat memberikan gambaran yang jelas dan bisa dipertanggungjawabkan. Jenis penelitian kuantitatif.

I. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori di atas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah "Hasil belajar siswa yang mengikuti strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *scientific* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2018 tahun pelajaran 2017/2018 di SMKN 4 Payakumbuh. Adapun alasan penulis mengambil lokasi ini karena penulis menemukan gejala dan fenomena yang menjadi permasalahan yang perlu untuk diteliti dan perlu penyelesaian secara ilmiah.

B. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang adanya perlakuan atau *treatment* yang dilakukan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.[1] Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimen.

Pra eksperimen adalah penelitian yang mengandung ciri eksperimental dalam jumlah kecil[2]. Menurut Sugiyono, penelitian *pra eksperimental* merupakan penelitian yang bukan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hasil yang merupakan variabel dependen

[1]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R& D*, (Bandung:Alfa Beta, 2009) , h. 107

[2]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2004) , h. 99

bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen[3]. Jadi berdasarkan penjelasan tentang penelitian *pra eksperimental*, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian pra eksperimental merupakan suatu penelitian yang bukan penelitian sesungguhnya, karena masih terdapat variabel lain yang berpengaruh terhadap variabel dependen.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan untuk penelitian ini adalah *The Static Group Comparison Design*. Dalam penelitian ini peneliti mengambil satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* sedangkan pada kelas kontrol tidak menerapkan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific*.

Berikut rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*[4].

Tabel 3.1. Tabel *The Static Group Comparison Design*

Kelas	Treatmen	Posttest
Eksperimen	X_1	O
Kontrol	X_2	O

[3]Sugiyono, Op. Cit, ..., h.109

[4]Syamsuddin & Vismaia, *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), h. 158

Keterangan:

X_1= Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu kegiatan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific.*

X_2= Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu kegiatan pembelajarann menggunakan pembelajaran konvensional.

O = Tes akhir yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada akhir penelitian.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Yang dimaksud dengan populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup diwaktu yang kita tentukan.[5] Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang belajar Komputer dan Jaringan Dasar.

Tabel 3.2: Jumlah Siswa kelas X SMKN 4 Pyakumbuh Tahun Ajaran 2016/2017

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X Multimedia I (X MM1)	30
2	X Multimedia 2 (X MM2)	34
3	X Rekayasa Perangkat Lunak I (X RPL1)	33
4	X Rekayasa Perangkat Lunak 2 (X RPL2)	36
JUMLAH		**133**

Sumber : *Daftar siswa kelas X SMKN 4 Payakumbuh tahun ajaran 2017/2018*

[5]S. Margono, *Metodologi Peneltian Pendidikan,* (Jakarta:Rineka Cipta,2007), h.118

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang teliti[6]. Dalam penelitian ini untuk mengambil sampelnya dilakukan teknik probability sampling tepatnya dengan teknik *Simple Random Sampling.*"probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel",[7] sedangkan "*Simple Random Sampling* adalah cara pengambilan sampel yang dilakukan secara acak. Artinya setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih".

Berdasarkan permasalahan, jenis penelitian dan populasi yang akan diteliti, maka dibutuhkan dua kelas sebagai sampel yaitu untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah- langkah yang dilakukan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

1) Mengumpulkan nilai ulangan harian semester genap kelas X SMKN 4 Payakumbuh dilihat pada **lampiran I halaman 82**.
2) Melakukan uji normalitas, homogenitas variansi, dan kesamaan rata- rata populasi.
   a) Uji normalitas

      Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai ulangan harian semester genap kelas X SMKN 4 Payakumbuh. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi tersebut terdistribusi normal atau tidak

[6]Suharismi arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta:Rineka Cipta,2006), h.130
[7]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta,,2007), h.120

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = Populasi berdistribusi normal

H_1 = Poulasi tidak terdistribusi normal

Adapun langkah- langkah untuk melihat populasi berdistribusi normal atau tidak, maka digunakan uji lilifors sebagai berikut:

(1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.

(2) Pengamatan Pengamatan X_1, X_2, X_3,... X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, Z_3, ..., Z_n dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \overline{x}}{S}$$

Keterangan :

X_i=Skor diperoleh siswa ke-1

$\overline{x}$= Skor rata-rata

S= Simpangan baku sampel

(3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang :

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

(4) Menghitung jumlah proporsi skor baku Z_1, Z_2, Z_3, ..., Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i dinyatakan oleh dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{banyaknya Z_1, Z_2, Z_3, \ldots, Z_n \; yang \;\; \leq Z_i}{n}$$

(5) Menghitung selisih antara selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlak.

(6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol. L_0, L_0= Maks $F(Z_i) - S(Z_i)$.

(7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperolehdan daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf α yang dipilih, kriteria pengujian :

(1) $L_0 < L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal (terima H_0).

(2) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti opulasi tidak terdistribusi normal (tolak H_0).[8]

Dari hasil analaisis data pada tarat α = 0,05 diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan Uji *Liliefors*

Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
X MM1	30	0,1071	0,1617	Data Populasi Berdistribusi Normal
X MM2	34	0,1375	0,1519	Data Populasi Berdistribusi Normal
X RPL1	33	0,1446	0,1542	Data Populasi Berdistribusi Normal
X RPL2	36	0,1245	0,1476	Data Populasi Berdistribusi Normal

Hasil uji normalitas kelas populasi dapat dilihat pada **lampiran II halaman 83-89.**

[8]Sudjana, *Metode Statistika,* (Bandung: Tarsito Bandung, 2005), h. 466-467

Peneliti ini melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software* SPSS untuk membandingkan perhitungan data penelitian. Data berdistribusi normal, apabila P_{value} lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya, hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan software SPSS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4: Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi Dengan *Software SPSS*

Kelas	A	P_{value}	Keterangan
X MMI	0,05	0,698	Data Populasi Berdistribusi Normal
X MM2	0,05	0,313	Data Populasi Berdistribusi Normal
X RPL1	0,05	0,344	Data Populasi Berdistribusi Normal
X RPL2	0,05	0,939	Data Populasi Berdistribusi Normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan SPSS dapat dilihat pada **lampiran III halaman 90-91.**

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

b) Uji homogenitas variansi

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas variansi. Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah data populasi mempunyai variansi yang homogen. Langkah-langkah dalam melakukan uji homogenitas adalah dengan menggunakan uji barlet sebagai berikut:[9]

(1) Membuat hipotesis yaitu:

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

H_1 : Paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku

[9]Sudjana,..., h. 261-263

(2) Hitung variansi masing-masing kelompok.
(3) Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus:

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

(4) Menghitung harga satuan barlet dengan rumus:

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

(5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat dengan rumus

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

(6) Kriteria tolak hipetasis jika $X^2 \geq X^2_{(I-\alpha)(K-\alpha)}$, dimana $X^2_{(I-\alpha)(K-\alpha)}$di dapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang (1-α) dan dk= (k-1).

Setelah dilakukan uji barlett diperoleh X^2_{hitung} =2,3026 dan X^2_{tabel} =7,31 karena nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf nyata α= 0,05 maka H_0 diterima dengan kesimpulan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Hasil ini dapat dilihat pada **lampiran IV halaman 92.**

Penulis juga melakukan uji homogenitas menggunakan Software SPSS diperoleh $P_{value=}$ 0,442, jadi $P_{value} >$ α, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Hasil ini dapat dilihat pada **lampiran V halaman 93.**

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan teknik anova dua arah. Adapun langkah-langkah dalam menguji kesamaan rata-rata populasi adalah:

1) Membuat hipotesis

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

H_1 : Sekurang-kurangnya dua rata-rata tidak sama

2) Tetntukan taraf nyatanya (α)

3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus :

$F > F\alpha\ [k - 1, N - k]$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel.

Tabel 3.5: Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi				
	1	2	3	4	
	X_1	X_2	X_3	X_4	
	1	1	1	1	
	X_1	X_2	X_3	X_4	
	2	2	2	2	
	X_1	X_2	X_3	X_4	
	n	n	n	n	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	
Nilai tengah	X_1	X_2	X_3	X_4	

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$\sum_i^k = \frac{T_1{}^2}{N} - \frac{T_{...}{}^2}{N}$$

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

Kuadrat untuk Nilai Tengah Kolom (JKK):

$$\sum_{i=1}^{k} = \frac{\mathrm{T}_1 \ldots^2}{N} - \frac{\mathrm{T} \ldots^2}{N}$$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : JKT – JKK

Memasukkan data hasil perhitungan ke tabel berikut:

Tabel 3.6: Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (dk)	Quadrat Tengah	F_{Hitung}
Nilai Tengah	JKK	K-1	$S_1^2 = \frac{jkk}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	N-K	$S_1^2 = \frac{JKG}{N-K}$	
Total	JKT	N-1		

5) Keputusan

$H_{0,}$ diterima jika $F \leq F\alpha\ [k-1, N-k]$

$H_{0,}$ ditolak jika $F > F\alpha\ [k-1, N-k]$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh f = 0,000086 dan $f_{0,05(3,129)}$ = 2,67, sehingga f < $f_{0,05(3,129)}$, jadi H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada **lampiran VI halaman 94-96.**

Penelitian juga melakukan uji kesamaan rata-rata mengunakan alat bantu berupa *Software* SPSS. Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software* SPSS diperoleh P_{value} = 0,442, karena P_{value} > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dilihat pada **lampiran VII halaman 97-98.**

d. Mengumpulkan sampel

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa setelah diperoleh data populasi berdistribusi normal, homogenitas serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling.* Langkah-langkah dalam pengambil sampel yang penulis lakukan adalah menulis nama kelas dan menggulungnya serta memasukkan kedalam kaleng kemudian penulis undi. Gulungan kertas pertama yang terambil dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X RPL1 dan gulungan kertas kedua yang terambil dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas X MM2.

Tabel 3.7: Daftar Kelas Sampel

No	Kelas	Jumlah siswa
1	kelas eksperimen (X RPL I)	33 siswa
2	kelas kontrol (X MM2)	34 siswa

E. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua macam yaitu:

a. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* pada kelas eksprimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

b. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* dan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan pembelajaran konvensional.[10]

2. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian. Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari perlakuan terhadap sampel penelitian, dalam hal ini data yang diperoleh dari hasil belajar siswa setelah melaksanakan pembelajaran komputer dan jaringan dasar menggunakan pembelajaran konvensional baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari pihak lain. Dalam hal ini yang merupakan data sekunder adalah data jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel dan data nilai ulangan harian semester genap komputer dan jaringan dasar tahun ajaran 2017/2018.

[10]Sugiyono,..., h. 61

F. Prosedur Penelitian.

Secara umum prosedur penelitian terdiri atas 3 tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

   Tahap persiapan persiapan dalam penelitian ini meliputi:

   a. Melaksanakan observasi awal kesekolah untuk melihat proses pembelajaran yang diterapkan didalam kelas pada tanggal 12 sampai dengan 13 Maret 2018 di SMKN 4 Payakumbuh.
   b. Mengumpulkan data nilai Ulangan Harian. Data diperoleh guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.
   c. Menetapkan sampel penelitian dengan teknik *Simple random sampling* yaitu setiap kelas mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel.
   d. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu silabus **lampiran VIII halaman 99-101**
   e. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada **lampiran IX halaman 102-157 .**
   f. Mempersiapkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan jobsheet dilihat pada **lampiran X halaman 158-174.**
   g. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba dilihat pada **lampiran XI halaman 175-176.**

h. Menyusun soal uji coba sesuai dengan kisi yang akan dibuat dapat dilihat pada **lampiran XII halaman 177-178.**

i. Membuat kunci jawaban soal tes akhir, dapat dilihat pada **lamiran XIII halaman 179.**

j. Melakukan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepara ahli yaitu bapak Agus Nur khomaruddin, S.Pd,M.Kom, bapak Roni Okfriyandi, S.Kom. secara umum dapat digunakan. Hasil validasi dapat dilihat pada **lampiran XIV halaman 180-198.**

k. Uji coba soal tes penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan proses pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperiemen dan kelas kontrol, tetapi dengan materi yang sama sebagaimana tercantum dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.8: Perbedaan Kelas Eksperiemen dan kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
(1)	(2)
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami perawatan jaringan lokal (LAN)	**Pendahuluan** a. Guru menyampaikan salam, kemudian mengajak berdo'a dipimpin oleh ketua kelas dan mengambil absensi siswa. b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. c. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa.

dan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 6. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung.	
Kegiatan Inti ***Fase 1: orientasi siswa pada masalah*** 1. Siswa terkondisikan dalam suasana kondusif(dikondisikan oleh guru) 2. Mengomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang ingin dicapai. 3. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh, yaitu pembelajaran berbasis masalah yang mana pemecahannya dilakukan dengan menggunakan berbagai sumber dan kerjakan dengan kelompok. 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru yang melakukan apersepsi tentang materi sebelumnya. Yaitu tentang instalasi jaringan (LAN).	**Kegiatan Inti** a. Guru mengadakan tanya jawab dengan siswa untuk mengatahui pengetahuan awal siswa tentang materi yang lalu. b. Siswa mengamati penjelasan dari guru tentang materi pembelajaran. c. Guru memberikan contoh soal. d. Guru memberikan tugas praktek yaitu tentang permasalahan jaringan lokal berupa jobsheet.

(***Menanya)*** ***Fase II: Mengorganisasikan siswa*** 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan suatu masalah. Yaitu tentang memahami perawatan jaringan lokal (LAN) dan permasalahan pada jaringan lokal (LAN). 6. Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak. ***Fase III: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.*** 1. Siswa membaca/ mempelajari tantang memahami perawatan jaringan lokal (LAN) dan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) yang ada pada modul. 2. Siswa diarahkan untuk mempelajari materi yang sama dari sumber lain yang sesuai dengan materi yang diajarkan dengan sungguh-sungguh dan teliti. 3. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi memahami perawatan jaringan lokal (LAN) dan permasalahan pada jaringan	

lokal (LAN)beserta cara nya baik itu sumber dari buku maupun sumber dari lainnya dengan bahasa baku dan menunjukkan keseriusan. .***(menanya)*** 4. Secara kelompok siswa mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengolah informasi dengan cara melakukan tanya jawab dalam kelompok, menganalisi, menalar, meneliti, menyimpulkan berdasarkan informasi yang telah diperoleh, dalam rangka memahami permasalahan yang berkaitan dengan memahami perawatan jaringan lokal (LAN) dan permasalahan pada jaringan lokal (LAN). ***(mengumpulkan informasi)*** Guru membimbing kelompok siswa yang memerlukan bantuan. 5. Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk bisa menemukan masalah yang diajukan, siswa yang sudah siap dalam menyelesaikan masalah, diminta untuk mempresentasikan kedepan kelas. ***(mengomunikasikan)*** ***Fase IV: mengembangkan dan***	

menyajikan Hasil karya. 1. Siswa yang lain diminta untuk mengamati persentase temannya dan memberikan pendapat tentang kebenarannya.***(mengamati)*** 2. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman yang lain atau memberi tanggapan teman yang lain. ***(menalar).*** ***Fase V: menganalisisdan mengevaluasi*** 1. Dengan bantuan guru siswa diminta menyimpulkan apa yang telah dipelajari mengenai materi penyelesaian dengan materi memahami perawatan jaringan lokal (LAN) dan permasalahan pada jaringan lokal (LAN). ***(Mengomun.kasikan)*** Dan siswa diberi LKS, siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS. 2. Siswa mempraktekan tentang permasalahan jaringan lokal (LAN) yang diberikan guru berupa jobsheet.	
Penutup • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;	**Penutup** a. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran

• Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan; • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran • Melakukan penilaian; • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	dibimbing oleh guru dan menyuruh siswa mencatat materi yang telah disimpulkan secara bersama-sama kedalam buku catatan masing-masing. b. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya.

3. Tahap akhir

   Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah

   a. Mengadakan tes hasil belajar domain *kognitif* dan *psikomotorik* pada kedua kelas sampel setelah penelitian berakhir guna mengatahui hasil perlakuan yang diberikan.

   b. Mengolah data dari kedua kelas sampel, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknis dan analisis yang digunakan.

   c. Tahap penyelesaian

G. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar peserta didik, penulis menggunakan alat pengumpulan data yang berbentuk tes hasil belajar. Tes tersebut berfungsi untuk mengetahui hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar peserta didik setelah menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* . Dalam penelitian ini digunakan tes tertulis.

Menurut Arikunto "Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan".[11] Data tes yang dihasilkan berupa rata-rata skor *posttest*.

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

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

1. Menyusun Tes

   Dalam menyusun tes tesebut penulis melakukan tahapan sebagai berikut:

   a. Menentukan tujuan mengadakan tes, yaitu untuk mengetahui hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar peserta didik.

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

b. Membuat pembatasan pada materi yang akan diuji.

c. Menyusun kisi-kisi tes hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar.

d. Menyusun butir-butir soal tes uji coba.

e. Melaksanakan tes.

2. Melakukan uji coba soal tes akhir

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

3. Menganalisis hasil uji coba soal tes akhir

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

a) Validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti.[12]

Suatu alat ukur dikatakan valid jika alat ukur ini mengukur apa ang seharusnya diukur. Validitas yang digunakan dalam peneliti adalah validitas isi. Untuk mendapatkan validitas isi maka

[12]Sugiono, *Metode Penelitian pendidikan pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan R&D*, (bandung: Alfabeta,2016), cet ke-23, h. 363

intrumen dikonsultasikan kepada para ahli (*expet judgment*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili apa yang akan diukur, ahli yang dimaksud adalah dosen non pembimbing dan 1 orang guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

Validitas berkaitan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehigga betul-betul menilai apa yang harus dinilai. Uji validitas instrumen hasil belajar dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur ketepatan butir soal, apakah butir soal tersebut sudah tepat dalam mengukur apa yang ingin diukur.

Uji validitas soal tes yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini yaitu uji validitas isi (*content validity*). Validitas isi digunakan untuk mengukur ketepatan soal tes dilihat dari segi isi. Skala yang digunakan pada soal tes apakah sudah memenuhi keseluruhan isi atau kesesuaian butir soal dengan indikator soal dalam kisi-kisi penyusunan soal. Apabila alat ukur yang dikembangkan telah representatif atau mewakili semua cakupan indikator, maka alat ukur tersebut telah memenuhi syarat *content validity.*

Pengujian validitas isi soal tes pada penelitian ini akan dilakukan dengan membandingkan antara butir soal dalam soal tes dengan materi pelajaran dan indikator soal dalam kisi-kisi soal tes berdasarkan silabus Komputer dan Jaringan Dasar kurikulum 2013.

Setelah pengujian validitas isi dari penilai ahli selesai, kemudian dilanjutkan uji coba (*try-out*) instrumen pada siswa kelas X kelas lain. Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan program Excel 2008 untuk menentukan validitas atau untuk menentukan nilai validitas secara manual digunakan rumus:

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

Keterangan :

r_{xy} : Validitas yang dicari

N : Jumlah butir soal

X : Skor yang diperoleh

Y : Skor total

Adapun kriteria nilai validitas soal adalah sebagai berikut :

$0.00 \leq r_{xy} \leq 0.200$: Validitas sangat rendah

$0.200 \leq r_{xy} \leq 0.400$: Validitas rendah

$0.400 \leq r_{xy} \leq 0.600$: Validitas cukup

$0.600 \leq r_{xy} \leq 0.800$: Validitas tinggi

$0.800 \leq r_{xy} \leq 1.00$: Validitas sangat tinggi.[13]

[13]Suharsimi Arikunto,..., h. 72-75

Setelah soal tes diujicobakan, perhitungan validitas hasil uji coba dilakukan untuk mengetahui ketepatan data yang didapat dari uji coba. Perhitungan uji validitas ini berupa analisis butir soal, yaitu dengan mengkorelasikan antar skor butir soal dalam soal tes, dan mengkorelasikan skor soal tes dengan skor total. Analisis hasil uji coba bertujuan untuk mencari korelasi butir-butir soal dengan skor total.

Tabel 3.9 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba

No.Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validitas
1.	0,438	0,329	Valid	Cukup
2.	0,438		Valid	Cukup
3.	0,562		Valid	Cukup
4.	0,344		Valid	Rendah
5.	0,4		Valid	Cukup
6.	0,367		Valid	Rendah
7	0,423		Valid	Cukup
8	0,378		Valid	Rendah
9	0,460		Valid	Cukup
10	0,504		Valid	Cukup
11	0,354		Valid	Rendah
12	0,412		Valid	Cukup
13	0,332		Valid	Rendah
14	0,452		Valid	Cukup
15	0,358		Valid	Rendah
16	0,393		Valid	Rendah
17	0,412		Valid	Cukup
18	0,354		Valid	Rendah
19	0,470		Valid	Cukup
20	0,366		Valid	Rendah
21	0,367		Valid	Rendah
22	0,346		Valid	Rendah
23	0,331		Valid	Rendah
24	0,426		Valid	Cukup
25	0,377		Valid	Rendah

Berdasarkan tabel 3.9 di atas dapat disimpulkan soal uji coba valid dengan kriteria tinggi, cukup dan rendah. Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada **lampiran XV halaman 199-206.**

b) Reliabilitas

Reliabilitas adalah apakah tes tersebut dapat dipercaya. untuk menentukan indeks reliabilitas tes digunakan rumus KR (kuder-richardson)sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{ii} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

P : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

Q : Proporsi seubjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$: Jumlah hasil kali p dan q

N : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes (akar varians).[14]

Suharsimi, mengklasifikasikan nilai koefisien reliabilitas sebagai berikut :

0,00 $\leq$ rii $\leq$ 0,20 : Sangat rendah

0,20 < rii $\leq$ 0,40 : Rendah

0,40 < rii $\leq$ 0,60 : Cukup tinggi

0,60 < rii $\leq$ 0,80 : Tinggi

0,80< rii $\leq$ 1,00 : Sangat Tinggi.

[14]Suharsimi Arikunto,..., h.100-101

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas soal uji coba tes diperoleh rii= 0,595 , kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel product moment dengan N=36 dan α = 0,05 maka diperoleh r_{tabel} = 0,329 karena rii =0,595 lebih besar dibandingkan r_{tabel} =0,329, maka dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba yang dianalisis dengan rumus alpha adalah reliabel dengan kriteria cukup tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran XVI halaman 207 .**

c) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, selain memenuhi validitas dan reliabilitas juga harus memiliki keseimbangan dari tingkat kesukaran soal. Keseimbangan yang dimaksud yaitu adanya soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proposional. Tingkat kesukaran soal, bukan dari kemampuan guru sebagai pembuat soal. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh Siswa Peserta tes.[15]

[15]Suharsimi Arikunto,..., h. 208

Setelah menghitung indeks kesukaran untuk setiap butir soal, peneliti dapat menggolongkan soal-soal tersebut kedalam soal ketegori mudah, sedang, dan sukar. Penggolongan soal-soal tersebut berdasarkan kriteria indeks kesukaran soal. Kriteria indeks kesukaran soal yaitu:

P = 0 – 0,30 = soal kategori sukar

P = 0, 31 – 0,70 = soal ketegori sedang

P = 0, 71 - 1, 00 = soal kategori mudah.

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

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan tingkat kesukaran Soal Uji Coba

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,611	Sedang
2	0,444	Sedang
3	0,583	Sedang
4	0,611	Sedang
5	0,583	Sedang
6	0,528	Sedang
7	0,583	Sedang
8	0,528	Sedang
9	0,5	Sedang
10	0,528	Sedang
11	0,556	Sedang
12	0,583	Sedang
13	0,556	Sedang
14	0,472	Sedang
15	0,750	Mudah
16	0,639	Sedang
17	0,583	Sedang
18	0,583	Sedang
19	0,583	Sedang
20	0,556	Sedang
21	0,611	Sedang

22	0,639	Sedang
23	0,583	Sedang
24	0,5	Sedang
25	0,556	Sedang

Berdasarkan tabel 3.10 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria sedang dan mudah. Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada **lampiran XVII halaman 208.**

d) Daya pembeda

Menurut Suharsimi, menemukan daya beda adalah kamampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai.[16] daya pembeda butir-butir soal akan dilakukan untuk mengetahui kamampuan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Tes dikatakan memiliki daya pembeda jika tes tersebut diujikan kepada siswa berprestasi tinggi, maka hasilnya tinggi. Jika diujikan pada siswa berprestasi rendah, maka hasilnya rendah. Besarnya daya pembeda butir soal ditunjukkan dengan angka yang disebut indeks diskriminasi.

Menetukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut :

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

[16]Suharsimi Arikunto,..., h. 211

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, Psebagai indeks kesukaran)

PB=$\frac{B_B}{J_B}$= Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.[17]

Dengan kriteria :

0,70 < D < 1,00 : Baik sekali

0,40 < D < 0,70 : Baik

0,20 < D < 0,40 : Cukup

0,00 < D < 0,20 : Jelek

[17]Suharsimi Arikunto,..., h.214

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

Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,222	Cukup
2	0,222	Cukup
3	0,278	Cukup
4	0,222	Cukup
5	0,5	Baik
6	0,389	Cukup
7	0,5	Baik
8	0,611	Baik
9	0,333	Cukup
10	0,278	Cukup
11	0,333	Cukup
12	0,5	Baik
13	0,333	Cukup
14	0,278	Cukup
15	0,222	Cukup
16	0,389	Cukup
17	0,278	Cukup
18	0,278	Cukup
19	0,5	Baik
20	0,222	Cukup
21	0,222	Cukup
22	0,056	Cukup
23	0,389	Cukup
24	0,222	Cukup
25	0,222	Cukup

Berdasarkan tabel 3.11 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki kriteria baik, cukup dan jelek. Perhitungan daya beda soal uji coba dapat dilihat pada **lampiran XVIII halaman 209.**

e) Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dengan hipotesis:

H_o: $\mu_1 = \mu_2$: "Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pendekatan *scientific* sama dengan hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

H_1: $\mu_1 > \mu_2$: "Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

Dimana μ_1 merupakan rata-rata hasil belajar sistem komputer siswa kelas eksperimen dan μ_2 merupakan rata-rata hasil belajar sistem komputer kelas kontrol.

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

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

Keterangan:

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

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

$S_1^{\,2}$: Variansi hasil belajar kelas eksperimen

$S_2^{\,2}$: Variansi hasil belajar kelas kontrol

S : Simpangan baku

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas control

Keputusannya:

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[18]

[18]Sudjana,..., h. 239

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

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

1. Pelaksanaan pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2018, dikelas X RPL1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MM2 sebagai kelas kontrol di SMK Negeri 4 Payakumbuh dan kelas perbandingan pada kelas X RPL2 di SMK Negeri 4 Payakumbuh.

Sebelum kegiatan penelitian dilakukan, peneliti menyiapkan materi pembelajaran dan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah perawatan dan permasalahan jaringan lokal (LAN), karena materi tersebut sesuai dengan strategi *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific.* Strategi *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* adalah suatu pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa memecahkan masalah. Jadi siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, guru memberikan permasalahan tentang materi komputer dan jaringan dasar. Tugas guru dalam proses pembelajaran berlangsung yaitu membimbing atau mengarahkan siswa.

Proses pembelajaran berlangsung selama empat pertemuan untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, diakhir pembelajaran guru memberikan tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Strategi yang digunakan di kelas eksperimen yaitu strategi *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific*, sedangkan di kelas kontrol digunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 4.1. Jadwal Pembelajaran

Pertemuan ke	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Kamis, 19 April 2018	Jumat, 20 April 2018
2	Kamis, 26 April 2018	Jumat ,20 April 2018
3	Kamis, 03 Mei 2018	Jumat ,11 Mei 2018
4	Kamis, 19 Mei 2018	Kamis, 19 Mei 2018

2. Data hasil belajar

Bagian ini memaparkan pendeskripsian data dari instrumen yang digunakan yaitu tes hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa. Tes akhir ini diikuti oleh 67 orang siswa, 33 siswa kelas eksperimen dan 34 siswa kelas kontrol. Setelah dilaksanakan tes akhir, diperoleh data tentang hasil belajar siswa untuk materi perawatan dan permasalahan jaringan lokal (LAN). Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran hasil tes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tes berupa ranah *kognitif, afektif* dan *psikomoto*r dapat dilihat pada **lampiran XIX halaman 210-212.**

Dari tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diproleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang

dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar Ranah *Kognitif*

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	83,59	33	7	96	72
Kontrol	81,882	34	6,475	96	72

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, rata-rata yang diperoleh adalah 83,39, Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 81,882 Jadi rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dbandingkan kelas kontrol. Disamping itu jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol.

Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3: Nilai Ranah *Kognitif* Ketuntasan Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol dengan KKM ≥ 75

Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan		Persentase Ketuntasan	
		Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
Eksperimen	33	31	2	93,94%	6,06%
Kontrol	34	30	4	88,24%	11,76%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase ketuntasan siswa kelas kotrol (KKM ≤ 75). Pada kelas ekperimen, jumlah siswa yang tuntas adalah 93,94 % yang tidak tuntas 6,06%. Sedangkan, pada kelas kontrol 30

siswa atau 88,24% yang tuntas dan 4 siswa atau 11,76 % tidak tuntas dari dari 34 siswa.

Tabel 4.4: Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar Ranah *Psikomotor*

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	84,394	33	6,586	100	75
Kontrol	81,765	34	6,950	95	70

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, rata-rata yang diperoleh adalah 84,394, Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 81,765. Jadi rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dbandingkan kelas kontrol. Disamping itu jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol.

Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5: Nilai Ranah *Psikomotor* Ketuntasan Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol dengan KKM ≥ 75

Kelas	Jumlah Siswa	Ketuntasan		Persentase Ketuntasan	
		Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
Eksperimen	33	33	0	100%	0%
Kontrol	34	32	2	94,118%	5,582%

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase ketuntasan siswa kelas kotrol (KKM ≤ 75). Pada kelas ekperimen, jumlah siswa yang tuntas adalah semua siswa atau 100%. Sedangkan, pada kelas kontrol 32 siswa atau 94,118% yang tuntas dan 2 siswa atau 5,582 % tidak tuntas dari dari 34 siswa

B. Analisis Data

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

1. Uji Normalitas

   Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji lilifors dilihat pada **lampiran XX halaman 213-219**. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.6: Hasil Ranah *Kognitif* Perhitungan Uji Normalitas

Kelas	A	P_{value}	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,466	33	128	0,154	Normal
Kontrol	0,05	0,419	34	132	0,152	Normal

Tabel 4.7: Hasil Ranah *Psikomotor* Perhitungan Uji Normalitas

Kelas	A	P_{value}	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	0,67	33	0,140	0,154	Normal
Kontrol	0,05	0,362	34	0,128	0,152	Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P yang diperoleh dengan menggunakan Software SPSS yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Dilihat pada **lampiran XXI halaman 220.**

2. Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8: Hasil Ranah *Kognitif* Perhitungan Uji *Homogenitas*

α	**P_{value}**	**X^2_{tabel}**	**X^2_{hitung}**	**Kesimpulan**
0,05	0,280	3,84	0,198	Homogen

Tabel 4.9: Hasil Ranah *Psikomotor* Perhitungan Uji *Homogenitas*

α	**P_{value}**	**X^2_{tabel}**	**X^2_{hitung}**	**Kesimpulan**
0,05	0,66	3,84	-0,968	Homogen

X^2_{hitung} < **X^2_{tabel}** pada taraf nyata α= 0,05, selain itu dengan Software SPSS diperoleh P_{value} > α, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Dapat dilihat pada **lampiran XXII halaman 221-223.**

3. Uji Hipotesis

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

Tabel 4.10: Hasil Ranah *Kognitif* Perhitungan Uji *Hipoteis*

Kelas	**N**	**$\bar{X}$**	**t_{hitung}**	**t_{tabel}**
Eksperimen	33	83,39	3,7479	1,669
Kontrol	34	81,88		

Tabel 4.11: Hasil Ranah *Psikomotor* Perhitungan Uji *Hipotesis*

Kelas	**N**	**$\bar{X}$**	**t_{hitung}**	**t_{tabel}**
Eksperimen	33	84,394	1,7094	1,669
Kontrol	34	81,765		

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil kognitif **t_{hitung}** > **$t_{(0,95;65)}$** (2,102 > 1,669) dan hail psikomotor **t_{hitung}** >

$\mathbf{t_{(0,95;65)}}$ (5,867> 1,669) yang artinya H_0 ditolak dan kesimpulannya yaitu "Terdapat peningkatan hasil belajar pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar antara siswa yang diajar dengan *Strategi Problem Based Learning*(PBL) dengan pendekatan *Scientific* pada siswa kelas X SMK Negeri 4 Payakumbuh tahun ajaran 2017/2018. Dapat dilihat **lampiran XXIII halaman 224-226.**

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes hasil belajar siswa terlihat bahwa hasil belajar komputer dan jaringan dasar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari ranah *kognitif* yaitu nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 83,39, sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 81,882 dan ranah *psikomotor* kelas eksperimen mempunyai rata-rata 84,394, dan kelas kontrol 81,765. Dilihat dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan yaitu ≤ 75, maka ranah *kognitif* kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 93,94% dan kelas kontrol 88,24% dan ranah *psikomoto*r kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 100% dan kelas kontrol 5,582% . Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t. Dari hasil ranah *kognitif* $\mathbf{t_{hitung}}$ =3,7479, $\mathbf{t_{abel}}$=1,669, $\mathbf{t_{hitung}} > \mathbf{t_{tabel}}$ =3,7479 > 1,669 dan *psikomotor* perhitungan diperoleh bahwa H_0 di tolak karena diperoleh, $\mathbf{t_{hitung}}$ = 1,709366, $\mathbf{t_{tabel}}$

=1,66864, $\mathbf{t_{hitung}}$ > $\mathbf{t_{tabel}}$ =1,709366 > 1,66864 . Hal tersebut menunjukkan bahwa "Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2017/2018." Jadi, terlihat bahwa strategi *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan pendekatan *Scientific* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pengamatan peneliti selama penelitian, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih aktif dan lebih termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran dibandingkan dengan kelas kontrol.

2. Kendala yang dihadapi

Penulis menyadari dalam penelitian ini belum sempurna. Namun berbagai upaya telah penulis laksanakan agar penelitian ini memperoleh hasil yang baik. Akan tetapi masih terdapat beberapa kendala yang penulis hadapi selama penelitian ini diantaranya:

a. Pada pertemuan pertama dalam pembagian kelompok. Siswa ingin menentukan sendiri kelompoknya dan tidak suka dengan kelompok yang sudah penulis tentukan sebelum proses pembelajaran dan ada juga yang tidak suka belajar dalam kelompok sehingga suasana kelas menjadi tidak tenang.

b. Pada pertemuan pertama, peneliti mengalami kesulitan dalam menyesuaikan waktu yang tersedia dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan strategi strategi *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan pendekatan *Scientific*, karena siswa menghabiskan terlalu banyak waktu dalam proses diskusi, dimana siswa lebih cendrung memperdebatkan hal-hal yang tidak sesuai dengan materi pembelajaran sehingga menimbulkan keributan. Akan tetapi, pada pertemuan-pertemuan selanjutnya peneliti sudah bisa menyesuaikan waktu sehingga kegiatan pembelajaran sudah dapat belajar dengan baik.

c. Sebagian besar siswa kurang percaya diri untuk menyampaikan pendapat serta hasil kerja kelompoknya di depan kelas karena malu, takut salah. Dan belum terbiasa dengan kegiatan tersebut tetapi setelah diberikan motivasi oleh peneliti, rasa percaya diri siswa pun dapat meningkat dan mereka mau untuk menyampaikan hasil kerja kelompoknya didepan kelas dengan percaya diri.

d. Pada saat pertama masuk pembelajaran praktek siswa banyak yang main-main sehingga penulis susah untuk mengkondisikan. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu peneliti sudah bisa menyesuaikan sehingga kegiatan pembelajaran sudah dapat belajar dengan baik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari deskripsi dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

Dari hasil penelitian diperoleh data untuk ranah *Kognitif,* ranah *afektif* dan ranah *psikomotor* pada kelas eksperimen sebagai berikut: Nilai rata-rata ranah *kognitif* 83,59, nilai rata-rata *afektif* dalam kategori baik dan nilai ranah *psikomotor* 84,394 sedangkan hasil rata-rata nilai kelas kontrol 81,882 dan 81,765. Hasil uji t ranah *kognitif* diperoleh t_{hitung} yaitu 3,7479. Bila dibandingkan dengan t_{tabel} yaitu 1,669 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ adalah 3,7479 > 1,669 dan ranah *psikomotor* diperoleh t_{hitung} yaitu 1,709366 dengan t_{tabel} yaitu 1,6669 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ adalah yaitu 1,709366 > 1,669. Dengan demikian, hipotesis yang dikemukakan dapat diterima dengan taraf nyata 0,05 dimana H_0 ditolak H_1 di terima. Hipotesis yang di uji dapat disimpulkan sebagai berikut: "Hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada hasil belajar komputer dan jaringan dasar siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

B. Saran- saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian maka penulis memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran disarankan kepada guru SMK N 4 Payakumbuh, sekolah yang bersangkutan untuk dapat menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Leraning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* secara maksimal atau menggabungkan strategi pembelajaran *Problem Based Leraning* (PBL) dengan pendekatan *Scientific* dengan model pembelajaran konvensional
2. Dalam proses pembelajaran diperlukan pengelolaan kelas yang baik dalam menggunakan kedua strategi pembelajaran ini yaitu metode pembelajaran *kolaboratif* dan metode pembelajaran konvensional agar terpusatnya perhatian siswa terhadap materi yang diajarkan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Amir Taufik.2010, *Inovasi Pedidikan Melalui Problem Based Learning,Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemeajar Di Era Pengetahuan*. Jakarta.Kencana Prenada Media Group.

Arikunto, Suharismi. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara

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

Hasbullah.2012. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: Raja Persindo Persada).

Margono. S.2007. *Metodologi Peneltian Pendidikan.* Jakarta. Rineka Cipta.

Maryani,ika. Fatmawati, laila. 2015.Pendekatan *Scientific* Dalam Pembelajaran Disekolah Dasar(Yogyakarta: CV Budi Utama)

Muhammad, Hamid.*Model- Model Pembelajaran* (Direktur Jendral, tidak diteritkan)

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

Nurdiyansyah, dkk.2016. *Inovasi Model Pembelajaran sesuai kurikulum 2013*. Sidoarjo. Nizamia Learning Center Sidoarjo

Nurdiyansyah, Musfiqon.2015. *Pendekatan Pembelajaran Scientific*.Sidoarjo. Nizamia Learning Center.

Oktafriyandi Roni.2018. *Guru Komputer Jaringan Dasar* SMKN 4 Payakumbuh

Quran surah Al-Mujadillah ayat 11

Rusmono.2014. *Stratrgi Pembelajran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor. Ghalia Indonesia

Sanjaya Wina.2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, .Jakarta. Kencana.

Sardiman.2012. *Interaksi Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta. Rajawali Pers

Sudjana.2005. *Metode Statistika.* Bandung. Tarsito Bandung.

Sugiyono.2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan Metode R&D*. Bandung. Penerbit Alfabeta .

Suryabrata Sumadi. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta. PT Raja Grafindo.

Syah Muhibbin,2012. *Psikologi Belajar*. Jakarta. Rajawali Pers.

Syamsuddin , dkk. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN 1

Nilai Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 4 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2017/2018.

NO	KELAS			
	X MM1	XMM2	X RPL1	X RPL2
1	75	80	78	71
2	70	74	65	77
3	74	56	87	73
4	70	75	74	78
5	72	75	73	74
6	75	74	76	75
7	60	45	69	71
8	86	54	69	90
9	54	78	56	70
10	45	70	75	75
11	74	71	67	69
12	65	76	68	79
13	86	74	90	74
14	60	78	69	81
15	64	74	74	73
16	87	86	73	74
17	74	73	50	78
18	66	72	78	61
19	68	90	74	90
20	69	73	73	60
21	80	74	72	76
22	77	88	79	66
23	90	50	71	67
24	76	55	76	85
25	74	85	71	68
26	76	56	80	79
27	43	81	70	50
28	71	67	70	83
29	80	69	90	67
30	70	77	74	78
31		76	73	71
32		69	50	66
33		65	80	81
34		79		80
35				80
36				80
$\sum x$	**2131**	**2439**	**2394**	**2670**
$\bar{X}$	**71,033**	**71,734**	**72,545**	**74,166**

LAMPIRAN II

Uji Normalitas

Nilai Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018

1. X MMI

No	X_i	f_{kum}	$Xi - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$[F(Z_i)- S(Z_i)$
1	43	1	-28,0333	-2130,00	0,0054	0,0333	0,0279
2	45	2	-26,0300	-69,0300	0,0094	0,0667	0,0573
3	54	3	-17,0300	-68,0300	0,0606	0,1000	0,0394
4	60	5	-11,0300	-66,0300	0,1469	0,1667	0,0198
5	60	5	-11,0300	-66,0300	0,1469	0,1667	0,0198
6	64	6	-7,0300	-65,0300	0,2578	0,2000	0,0578
7	65	7	-6,0300	-64,0300	0,2912	0,2333	0,0579
8	66	8	-5,0300	-63,0300	0,3640	0,2667	0,0973
9	68	9	-3,0300	-62,0300	0,4013	0,3000	0,1013
10	69	10	-2,0300	-61,0300	0,4404	0,3333	**0,1071**
11	70	13	-1,0300	-58,0300	0,4801	0,4333	0,0468
12	70	13	-1,0300	-58,0300	0,4801	0,4333	0,0468
13	70	13	-1,0300	-58,0300	0,4801	0,4333	0,0468
14	71	14	-0,0300	-57,0300	0,4801	0,4667	0,0134
15	72	15	0,9700	-56,0300	0,4801	0,5000	0,0199
16	74	19	2,9700	-52,0300	0,6368	0,6333	0,0035
17	74	19	2,9700	-52,0300	0,6368	0,6333	0,0035
18	74	19	2,9700	-52,0300	0,6368	0,6333	0,0035
19	74	19	2,9700	-52,0300	0,6368	0,6333	0,0035
20	75	21	3,9700	-50,0300	0,6736	0,7000	0,0264
21	75	21	3,9700	-50,0300	0,6736	0,7000	0,0264
22	76	23	4,9700	-48,0300	0,6736	0,7667	0,0931
23	76	23	4,9700	-48,0300	0,6736	0,7667	0,0931
24	77	24	5,9700	-47,0300	0,7088	0,8000	0,0912
25	80	26	8,9700	-45,0300	0,8023	0,8667	0,0644
26	80	26	8,9700	-45,0300	0,8023	0,8667	0,0644
27	86	28	14,9700	-43,0300	0,9115	0,9333	0,0218
28	86	28	14,9700	-43,0300	0,9115	0,9333	0,0218

29	87	29	15,9700	-42,0300	0,9265	0,9667	0,0402
30	90	30	18,9700	-41,0300	0,9599	1,0000	0,0401
$\sum x$	**2131**						
$\bar{X}$	**71,033**						
S	**10,987**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{30} \frac{(\mathbf{Xi} - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(43-71{,}033)^2+\cdots+\cdots+(90-71{,}033)^2}{30}$$

$$S^2 = 120{,}72299$$

$$= \sqrt{120{,}72299}$$

$$S = 10{,}987401$$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}1071$

L_{tabel} untuk n =30 dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,1581

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

2. X MM2

No	X_i	f_{kum}	$Xi - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$[F(Z_i)- S(Z_i)$
1	45	1	-26,74000	-2,51151	0,00054	0,02941	0,02887
2	50	2	-21,74000	-2,04189	0,02020	0,05882	0,03862
3	54	3	-17,74000	-1,66620	0,04950	0,08824	0,03874
4	55	4	-16,74000	-1,57227	0,06060	0,11765	0,05705
5	56	6	-15,74000	-1,47835	0,07350	0,17647	0,10297
6	56	6	-15,74000	-1,47835	0,07350	0,17647	0,10297
7	65	7	-6,74000	-0,63304	0,25780	0,20588	0,05192
8	67	8	-4,74000	-0,44520	0,32640	0,23529	0,09111
9	69	10	-2,74000	-0,25735	0,40130	0,29412	0,10718
10	69	10	-2,74000	-0,25735	0,40130	0,29412	0,10718
11	70	11	-1,73000	-0,16249	0,44030	0,32353	0,11677
12	71	12	-0,74000	-0,06950	0,48010	0,35294	0,12716
13	72	13	0,26000	0,02442	0,51990	0,38235	0,13755
14	73	15	1,26000	0,11834	0,55960	0,44118	0,11842
15	73	15	1,26000	0,11834	0,55960	0,44118	0,11842
16	74	20	2,26000	0,21227	0,59870	0,58824	0,01046
17	74	20	2,26000	0,21227	0,59870	0,58824	0,01046
18	74	20	2,26000	0,21227	0,59870	0,58824	0,01046
19	74	20	2,26000	0,21227	0,59870	0,58824	0,01046
20	74	20	2,26000	0,21227	0,59870	0,58824	0,01046
21	75	22	3,26000	0,30619	0,63680	0,64706	0,01026
22	75	22	3,26000	0,30619	0,63680	0,64706	0,01026
23	76	24	4,26000	0,40011	0,67360	0,70588	0,03228
24	76	24	4,26000	0,40011	0,67360	0,70588	0,03228
25	77	25	5,26000	0,49404	0,67360	0,73529	0,06169
26	78	27	6,26000	0,58796	0,70880	0,79412	0,08532
27	78	27	6,26000	0,58796	0,70880	0,79412	0,08532
28	79	28	7,26000	0,68188	0,74220	0,82353	0,08133
29	80	29	8,26000	0,77581	0,77340	0,85294	0,07954
30	81	30	9,26000	0,86973	0,80230	0,88235	0,08005
31	85	31	13,26000	1,24542	0,89440	0,91176	0,01736
32	86	32	14,26000	1,33934	0,91150	0,94118	0,02968
33	88	33	16,26000	1,52719	0,93940	0,97059	0,03119
34	90	34	18,26000	1,71504	0,95990	1,00000	0,04010

$\sum x$	**2439**						
$\bar{X}$	**71,734**						
S	**10,647**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{34} \frac{(Xi - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(45-71{,}734)^2+\cdots+\cdots+(90-71{,}734)^2}{34}$$

$$S^2 = 113{,}352050$$

$$= \sqrt{113{,}352050}$$

$$S = 10{,}646692$$

Dari data diatas diperoleh L_0 =0,13755

L_{tabel} untuk n = 34 dengan α= 0,05 adalah 0,1497

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

3. X RPL1

No	X_i	f_{kum}	$Xi - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$[F(Z_i)- S(Z_i)$
1	50	2	-21,74000	-2,44779	0,00710	0,06061	0,05351
2	50	2	-21,74000	-2,44779	0,00710	0,06061	0,05351
3	56	3	-15,74000	-1,77223	0,04010	0,09091	0,05081
4	65	4	-6,74000	-0,75888	0,22660	0,12121	0,10539
5	67	5	-4,74000	-0,53369	0,29120	0,15152	0,13968
6	68	6	-3,74000	-0,42110	0,32640	0,18182	0,14458
7	69	9	-2,74000	-0,30851	0,36320	0,27273	0,09047
8	69	9	-2,74000	-0,30851	0,36320	0,27273	0,09047
9	69	9	-2,74000	-0,30851	0,36320	0,27273	0,09047
10	70	11	-1,74000	-0,19591	0,44040	0,33333	0,10707
11	70	11	-1,74000	-0,19591	0,44040	0,33333	0,10707
12	71	13	-0,74000	-0,08332	0,48010	0,39394	0,08616
13	71	13	-0,74000	-0,08332	0,48010	0,39394	0,08616
14	72	14	0,26000	0,02927	0,51990	0,42424	0,09566
15	73	18	1,26000	0,14187	0,55960	0,54545	0,01415

16	73	18	1,26000	0,14187	0,55960	0,54545	0,01415
17	73	18	1,26000	0,14187	0,55960	0,54545	0,01415
18	73	18	1,26000	0,14187	0,55960	0,54545	0,01415
19	74	22	2,26000	0,25446	0,59870	0,66667	0,06797
20	74	22	2,26000	0,25446	0,59870	0,66667	0,06797
21	74	22	2,26000	0,25446	0,59870	0,66667	0,06797
22	74	22	2,26000	0,25446	0,59870	0,66667	0,06797
23	75	23	3,26000	0,36706	0,63680	0,69697	0,06017
24	76	25	4,26000	0,47965	0,67360	0,75758	0,08398
25	76	25	4,26000	0,47965	0,67360	0,75758	0,08398
26	78	27	6,26000	0,70484	0,77340	0,81818	0,04478
27	78	27	6,26000	0,70484	0,77340	0,81818	0,04478
28	79	28	7,26000	0,81743	0,80230	0,84848	0,04618
29	80	30	8,26000	0,93003	0,82890	0,90909	0,08019
30	80	30	8,26000	0,93003	0,82890	0,90909	0,08019
31	87	31	15,26000	1,71818	0,95990	0,93939	0,02051
32	90	33	18,26000	2,05596	0,97980	1,00000	0,02020
33	90	33	18,26000	2,05596	0,97980	1,00000	0,02020
$\sum x$	**2394**						
$\bar{X}$	**72,545**						
S	**8,88148**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{33} \frac{(\mathbf{Xi} - \bar{\mathbf{X}})^2}{n}$$

$$= \frac{(50-72{,}545)^2+\cdots+\cdots+(90-72{,}545)^2}{33}$$

$$S^2 = 78{,}88068$$

$$= \sqrt{78{,}88068}$$

$$S = 8{,}881480$$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}14458$

L_{tabel} untuk n = 33 dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,1497

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

4. X RPL 2

No	X_i	f_{kum}	$Xi - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$[F(Z_i)- S(Z_i)$
1	50	1	-24,16660	-2,97793	0,00160	0,02778	0,02618
2	60	2	-14,16660	-1,74568	0,04010	0,05556	0,01546
3	61	3	-13,16660	-1,62245	0,04950	0,08333	0,03383
4	66	5	-8,16660	-1,00633	0,14690	0,13889	0,00801
5	66	5	-8,16660	-1,00633	0,14690	0,13889	0,00801
6	67	7	-7,16660	-0,88310	0,19770	0,19444	0,00326
7	67	7	-7,16660	-0,88310	0,19770	0,19444	0,00326
8	68	8	-6,16660	-0,75988	0,22660	0,22222	0,00438
9	69	9	-5,16660	-0,63665	0,25780	0,25000	0,00780
10	70	10	-4,16660	-0,51343	0,29120	0,27778	0,01342
11	71	13	-3,16660	-0,39020	0,36320	0,36111	0,00209
12	71	13	-3,16660	-0,39020	0,36320	0,36111	0,00209
13	71	13	-3,16660	-0,39020	0,36320	0,36111	0,00209
14	73	15	-1,16660	-0,14375	0,44040	0,41667	0,02373
15	73	15	-1,16660	-0,14375	0,44040	0,41667	0,02373
16	74	18	-0,16660	-0,02053	0,48010	0,50000	0,01990
17	74	18	-0,16660	-0,02053	0,48010	0,50000	0,01990
18	74	18	-0,16660	-0,02053	0,48010	0,50000	0,01990
19	75	20	0,83340	0,10270	0,55960	0,55556	0,00404
20	75	20	0,83340	0,10270	0,55960	0,55556	0,00404
21	76	21	1,83340	0,22592	0,59870	0,58333	0,01537
22	77	22	2,83340	0,34915	0,63680	0,61111	0,02569
23	78	25	3,83340	0,47237	0,67360	0,69444	0,02084
24	78	25	3,83340	0,47237	0,67360	0,69444	0,02084
25	78	25	3,83340	0,47237	0,67360	0,69444	0,02084
26	79	27	4,83340	0,59560	0,70880	0,75000	0,04120
27	79	27	4,83340	0,59560	0,70880	0,75000	0,04120
28	80	30	5,83340	0,71882	0,70880	0,83333	**0,12453**
29	80	30	5,83340	0,71882	0,70880	0,83333	**0,12453**
30	80	30	5,83340	0,71882	0,70880	0,83333	**0,12453**
31	81	32	6,83340	0,84205	0,80230	0,88889	0,08659
32	81	32	6,83340	0,84205	0,80230	0,88889	0,08659
33	83	33	8,83340	1,08850	0,85310	0,91667	0,06357
34	85	34	10,83340	1,33494	0,91150	0,94444	0,03294

35	90	36	15,83340	1,95107	0,97440	1,00000	0,02560
36	90	36	15,83340	1,95107	0,97440	1,00000	0,02560
$\sum x$	**2670**						
$\bar{X}$	**74,166**						
S	**8,115241**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{36} \frac{(Xi - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(50-74,166)^2+\cdots+\cdots+(90-74,166)^2}{36}$$

$$S^2 = 65,8571429$$

$$= \sqrt{65,8571429}$$

$$S = 8,1152414$$

Dari data diatas diperoleh L_0 =0,12453

L_{tabel} untuk n = 33 dengan α= 0,05 adalah 0,1454

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

LAMPIRAN III

Uji Normalitas Populasi Menggunakan SPSS

Nilai Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018

1. XMM1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		XMMI
N		30
Normal Parameters[a]	Mean	71.03
	Std. Deviation	10.987
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.094
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		.708
Asymp. Sig. (2-tailed)		**.698**

a. Test distribution is Normal.

2. XMM2

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		XMM2
N		34
Normal Parameters[a]	Mean	71.74
	Std. Deviation	10.647
Most Extreme Differences	Absolute	.165
	Positive	.107
	Negative	-.165
Kolmogorov-Smirnov Z		.962
Asymp. Sig. (2-tailed)		**.313**

a. Test distribution is Normal.

3. X RPL 1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		XRPL1
N		33
Normal Parameters[a]	Mean	72.55
	Std. Deviation	8.881
Most Extreme Differences	Absolute	.163
	Positive	.110
	Negative	-.163
Kolmogorov-Smirnov Z		.937
Asymp. Sig. (2-tailed)		**.344**

a. Test distribution is Normal.

4. XRPL2

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		XRPL2
N		36
Normal Parameters[a]	Mean	74.17
	Std. Deviation	8.115
Most Extreme Differences	Absolute	.089
	Positive	.089
	Negative	-.082
Kolmogorov-Smirnov Z		.533
Asymp. Sig. (2-tailed)		**.939**

a. Test distribution is Normal.

LAMPIRAN IV

Uji Homogenitas Variansi

Nilai Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Sampel	Df-dk	S_i^2	Log S_i^2	dk. Log S_i^2	dk. S_i^2
1	30	30-1=29	120,714	2,082	60,371	3500,711
2	34	34-1=33	113,359	2,054	67,797	3740,834
3	33	33-1=32	78,881	1,897	60,703	2524,182
4	36	36-1=35	65,857	1,819	63,651	2305
Total	**133**	**129**	**378,811**	**7,852**	**252,522**	**12070,727**

1. Menghitung satuan barlet

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

$$= \frac{(29\text{x } 120{,}714)+(33\text{x } 113{,}359)+(32\text{x}78{,}881)+(35 \text{ x } 65{,}857)}{129}$$

$$=416{,}232$$

2. Menghitung satuan barlet

B = (LogS²) $\sum(n_i - 1)$

= Log $416{,}232$ x 129

= 2,619335 x 129

= 337,8943

3. Menghitung Chi-quadrat (X^2)

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

= ln 10 x {337,8943-252,522}

= 2,302585 x 85,372

= 2,302585

4. Menentukan X^2_{tabel} dengan α= 0,05

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

$X^2_{(0{,}95)(3)}$ = 7,31

LAMPIRAN V

Uji Homogenitas Variansi Menggunakan SPSS

Nilai Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018.

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
X MMI	30	71.03	10.987	2.006	66.93	75.14	43	90
X MM2	34	71.74	10.647	1.826	68.02	75.45	45	90
X RPL1	33	72.55	8.881	1.546	69.40	75.69	50	90
X RPL2	36	74.17	8.115	1.353	71.42	76.91	50	90
Total	133	72.44	9.635	.835	70.78	74.09	43	90

Test of Homogeneity of Variances

NILAI

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.903	3	129	**.442**

ANOVA

NILAI

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	183.941	3	61.314	.655	.581
Within Groups	12070.766	129	93.572		
Total	12254.707	132			

LAMPIRAN VI

Uji Kesamaan Rata-Rata Ulangan Harian Nilai Komputer Dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 4 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2017/2018.

1) Hipotesis statistik yang diajukan

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

   $H_1 :$ sekurang $-$ kurangnya satu pasangan tidak sama

2) Menentukan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$
3) Menentukan wilayah kritik dengan menggunakan rumus:
   $f > f_{\alpha}$ (k-1, N-K)
   $f > f_{0,05}$ (4 - 1, 133 - 4)
   $f > f_{0,05}$ (3, 129)
   $f > 2{,}67$

NO	KELAS			
	X MM1	XMM2	X RPL1	X RPL2
1	43	45	50	50
2	45	50	50	60
3	54	54	56	61
4	60	55	65	66
5	60	56	67	66
6	64	56	68	67
7	65	65	69	67
8	66	67	69	68
9	68	69	69	69
10	69	69	70	70
11	70	70	70	71
12	70	71	71	71
13	70	72	71	71
14	71	73	72	73
15	72	73	73	73
16	74	74	73	74
17	74	74	73	74
18	74	74	73	74
19	74	74	74	75
20	75	74	74	75
21	75	75	74	76
22	76	75	74	77
23	76	76	75	78
24	77	76	76	78

25	80	77	76	78	
26	80	78	78	79	
27	86	78	78	79	
28	86	79	79	80	
29	87	80	80	80	
30	90	81	80	80	
31		85	87	81	
32		86	90	81	
33		88	90	83	
34		90		85	
35				90	
36				90	
$\sum X$	**2.131**	**2439**	**2394**	**2670**	**9.634**
$\bar{X}$	**71,033**	**71,734**	**72,545**	**74,166**	**289,4780**
S	**10,987**	**10,647**	**8,88148**	**8,115241**	

Jumlah kuadrat total (JKT)

$= \sum_{i=1}^{k} \quad \sum_{j=1}^{k} X_{ij^2} \; - \frac{T...^2}{N}$

$= (43^2+45^2+54^2+..+...+ 80^2+86^2+87^2+90^2) - \frac{9634^2}{133}$

$= \quad 92813956 - 697849,2932$

$= 92116106,71$

Jumlah kuadrat untuk nilai tengah kolom (JKK)

$= \sum_{i-1}^{k} \frac{Ti...^2}{N} - \frac{T...^2}{N}$

$= \left(\frac{2131^2}{30} + \frac{2439^2}{34} + \frac{2394^2}{33} + \frac{2670^2}{36}\right) - \frac{9634^2}{133}$

$= \left(\frac{2131^2}{30} + \frac{2439^2}{34} + \frac{2394^2}{33} + \frac{2670^2}{36}\right)$

$= (151372,0333 + 174962,3824 + 173673,8182 + 198025) - 697849,2932$

$=183,9406$

Jumlah kuadrat galat (JKG)

JKG = JKT- JKK

= 92116106,71 - 183,9406

= 92115922,77

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Quadrat Tengah	F_{Hitung}
Nilai Tengah	JKK	K-1	$S_1^2 = \frac{jkk}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
	183,9406	3	61,31353333	
Galat	JKG	N-K	$S_1^2 = \frac{JKG}{N-K}$	0,000086
	92115922,77	129	714076,9207	
Total	JKT	N-1		
	92116106,71	132		

4) keputusannya :
Berdasarkan tabel, diperoleh > $f_{0,05(3,129)} = 2,67$
Jadi, karena bilai $\boldsymbol{f_{hitung}} < \boldsymbol{f_{tabel}}$ = 0,000086 < 2,67. Maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata.

LAMPIRAN VII

Descriptive Statistics

Dependent Variable:NILAI

KELAS	Mean	Std. Deviation	N
X MMI	71.03	10.987	30
X MM2	71.74	10.647	34
X RPL1	72.55	8.881	33
X RPL2	74.17	8.115	36
Total	72.44	9.635	133

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

Dependent Variable:NILAI

F	df1	df2	Sig.
.903	3	129	**.442**

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + X

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:NILAI

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	183.941[a]	3	61.314	.655	.581
Intercept	693552.455	1	693552.455	7.412E3	.000
X	183.941	3	61.314	.655	.581
Error	12070.766	129	93.572		
Total	710104.000	133			
Corrected Total	12254.707	132			

a. R Squared = ,015 (Adjusted R Squared = -,008)

Multiple Comparisons

NILAI

Tukey HSD

(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
X MMI	X MM2	-.70	2.423	.991	-7.01	5.60
	X RPL1	-1.51	2.440	.926	-7.86	4.84
	X RPL2	-3.13	2.391	.558	-9.36	3.09
X MM2	X MMI	.70	2.423	.991	-5.60	7.01
	X RPL1	-.81	2.364	.986	-6.96	5.34
	X RPL2	-2.43	2.313	.720	-8.45	3.59
X RPL1	X MMI	1.51	2.440	.926	-4.84	7.86
	X MM2	.81	2.364	.986	-5.34	6.96
	X RPL2	-1.62	2.331	.899	-7.69	4.45
X RPL2	X MMI	3.13	2.391	.558	-3.09	9.36
	X MM2	2.43	2.313	.720	-3.59	8.45
	X RPL1	1.62	2.331	.899	-4.45	7.69

LAMPIRAN IX

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMK Negeri 4 Payakumbuh
Mata Pelajaran : Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-1)

B. KOMPETENSI INTI

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.8. Menerapkan Perawatan Jaringan Lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.8.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
3.8.2. Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

1. Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
2. Menjelaskan cara perawatan jaringan lokal (LAN)

F. MATERI AJAR

1. Jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
2. Cara perawatan jaringan lokal (LAN)
3. Fungsi perawatan jaringan lokal (LAN)

G. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Scientific*
- Strategi : *problem based leraning* (PBL)
- Metode : Diskusi kelompok, demonstrasi.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membimbing siswa berdoa 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami perawatan jaringan lokal (LAN)diantaranya fungsi dari perawatan jaringan lokal (LAN), cara perawatan jaringan lokal (LAN) serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 6. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 7. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.	15 menit
Inti	***Fase 1: orientasi siswa pada masalah*** 1. Siswa terkondisikan dalam suasana kondusif(dikondisikan oleh guru) 2. Mengomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang ingin dicaai. 3. Guru menginformasikan cara belajar yang	110 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	akan ditempuh, yaitu pembelajaran berbasis masalah yang mana pemecahannya dilakukan dengan kelompok. 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru yang melakukan apersepsi tentang materi sebelumnya. Yaitu tentang instalasi jaringan (LAN). (***Menanya)*** ***Fase II: Mengorganisasikan siswa*** 5. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan suatu masalah. Yaitu tentang Jenis-jenis dan cara perawatan jaringan (LAN). Clint server adalah sebuah jaringan lokal, bagaimana cara perawatan jaringan lokal (LAN)? 6. Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak. ***Fase III: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.*** 1. Siswa membaca/ mempelajari tantang jenis-jenis perawatan jaringan (LAN) beserta cara nya. Yang ada pada modul. 2. Siswa diarahkan untuk mempelajari materi yang sama dari sumber lainyang sesuai dengan materi yang diajarkan dengan sungguh-sungguh dan teliti. ***(mengamati)*** 3. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi jenis-	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	jenis perawatan jaringan lokal (LAN) beserta cara nya baik itu sumber dari buku maupun sumber dari lainnya dengan bahasa baku dan menunjukkan keseriusan.***(menanya)*** 4. Dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengolah informasi dengan cara melakukan tanya jawab dalam kelompok, menganalisi, menalar, meneliti, menyimpulkan berdasarkan informasi yang telah diperoleh, dalam rangka memahami permasalahan yang berkaitan dengan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) beserta cara perawatannya ***(mengumpulkan informasi).*** Guru membimbing kelompok siswa yang memerlukan bantuan. 5. Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk bisa menemukan masalah yang diajukan, siswa yang sudah siap dalam menyelesaikan masalah, diminta untuk mempresentasikan kedepan kelas.***(mengomunikasikan)*** ***Fase IV: mengembangkan dan menyajikan Hasil karya.*** 1. Siswa yang lain diminta untuk mengamati persentase temannya dan memberikan pendapat tentang kebenarannya.***(mengamati)*** 2. Siswa lain diberi kesempatan untuk	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	menjawab pertanyaan teman yang lain atau memberi tanggapan teman yang lain. ***(menalar).*** ***Fase V: menganalisisdan mengevaluasi*** 1. Dengan bantuan guru siswa diminta menyimpulkan apa yang telah dipelajari mengenai materi penyelesaian dengan materi jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) beserta cara perawatannya. ***(Mengomunikasikan)*** 2. Guru memberikan memberikan LKS 3. Menginformasikan garis besar isi kegiatan pada pertemuan berikutnya.	
Penutup	• Membuat rangkuman/simpulan pelajaran; • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan; • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran • Melakukan penilaian; • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	10 menit

I. ALAT,MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

a. Alat Pembelajaran : LCD Proyektor

b. Media Pembelajaran : LKS

c. Sumber Pembelajaran :Modul komputer dan jaringan dasar, internet

J. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

Penilaian dilakukan menggunakan penilaian otentik yang meliputi penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Format penilaian sebagai berikut.

1. Penilaian Sikap

No	Nama	Kedisiplinan	Kebersihan	Tanggung Jawab	Sopan Santun	Percaya Diri	Kejujuran	Hubungan antar teman
1	AFDHAL SY	A	B	A	B	A	B	B
2	AQIL RAHMAN							
3	BAGAS SAPUTRA							

Keterangan : A : Sangat Baik B : Baik C : Kurang Baik

2. Penilaian Pengetahuan

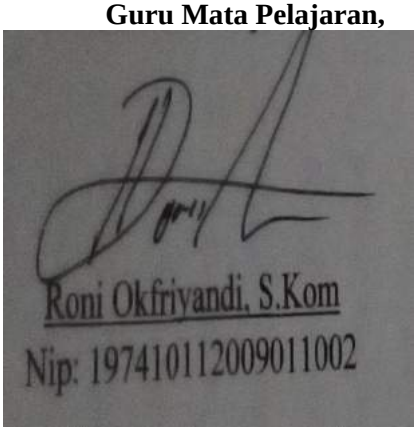
- Soal
  1. Yang merupakan komponen dalam jaringan computer kecuali ….
     A. Aplikasi
     B. Server
     C. Komputer client
     D. HUB
     E. Switch
  2. Gyang bukan termasuk perawatan computer client adalah …
     A. Defragment
     B. Membersihkan virus
     C. Membersihkan file temporary
     D. Membersihkan file installer
     E. Memasukkan virus
  3. Cara merawat jaringan computer adalah kecuali ….
     A. Perawatan computer server
     B. Perawatan komputer client
     C. Perawatan kabel jaringan
     D. Perawatan printer
     E. Perawatan switch

- Kunci Jawaban
  1. A
  2. E
  3. D

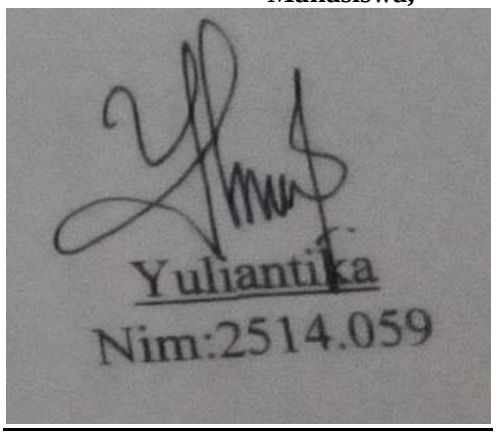
Penilaian Ketarampilan

No	Keterangan	Skor	Nomor Absensi						
			1	2	3	4	5	...	34
1	Persiapan	10							
2	Kegiatan Inti	60							
3	Kegiatan Penutup	30							
	Total	100							

Mengetahui:
Guru Mata Pelajaran,



Bukittinggi, April 2018
Mahasiswa,



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMK Negeri 4 Payakumbuh
Mata Pelajaran : Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-2)

B. KOMPETENSI INTI

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.8. Menerapkan Perawatan Jaringan Lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.8.3 Mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui tanya jawab, siswa dapat menjelaskan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) dengan benar.
2. Melalui contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN) dengan baik.
3. Melalui contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat mengurutkan langka-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) dengan baik.

F. MATERI AJAR

1. Langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)
2. Fungsi perawatan jaringan lokal (LAN)

G. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Scientific*
- Strategi : *problem based leraning* (PBL)
- Metode : Diskusi kelompok, demonstrasi.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membimbing siswa berdoa 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 6. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 7. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.	15 menit
Inti	***Fase 1: orientasi siswa pada masalah*** 1. Siswa terkondisikan dalam suasana kondusif(dikondisikan oleh guru) 2. Mengomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang ingin dicaai. 3. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh, yaitu pembelajaran berbasis masalah yang mana pemecahannya dilakukan	110 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	dengan menggunakan LKS dan kerjakan dengan kelompok. 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru yang melakukan apersepsi tentang materi sebelumnya. Yaitu tentang jenis-jenis perawatan jaringan (LAN) beserta cara perawatannya. ***Menanya*** ***Fase II: Mengorganisasikan siswa.*** 1. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan suatu masalah. Yaitu tentang langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN). Bagaimana langkah-langkah perawatan pada kabel jaringan lokal (LAN)? 2. Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak. ***Fase III: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.*** 1. Siswa membaca/ mempelajari langkah-langkah perawatan pada kabel jaringan lokal (LAN). Yang ada pada modul. 2. Siswa diarahkan untuk mempelajari materi yang sama dari sumber lain yang sesuai dengan materi yang diajarkan dengan sungguh-sungguh dan teliti. ***(mengamati)*** 3. Siswa didorong untuk mengajukan	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	pertanyaan yang terkait dengan materi langkah-langkah perawatan pada kabel jaringan lokal (LAN) baik itu sumber dari internet maupun sumber dari lainnya dengan bahasa baku dan menunjukkan keseriusan.***(menanya)*** 4. Dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengolah informasi dengan cara melakukan tanya jawab dalam kelompok, menganalisi, menalar, meneliti, menyimpulkan berdasarkan informasi yang telah diperoleh, dalam rangka memahami permasalahan yang berkaitan dengan langkah-langkah perawatan pada kabel jaringan lokal (LAN)**,** ***Mengumpulkan informasi***. Guru membimbing kelompok siswa yang memerlukan bantuan. 5. Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk bisa menemukan masalah yang diajukan, siswa yang sudah siap dalam menyelesaikan masalah, diminta untuk mempresentasikan kedepan kelas**.(mengomunikasikan)** ***Fase IV: mengembangkan dan menyajikan Hasil karya.*** 1. Siswa yang lain diminta untuk mengamati persentase temannya dan memberikan	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	pendapat tentang kebenarannya.***(mengamati)*** 2. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman yang lain atau memberi tanggapan teman yang lain. ***(menalar)*** ***Fase V: menganalisisdan mengevaluasi*** 1. Dengan bantuan guru siswa diminta menyimulkan apa yang telah dipelajari mengenai materipenyelesaian dengan materi langkah-langkah perawatan pada kabel jaringan lokal (LAN). ***Mengomunikasikan*** 2. Guru memberikan LKS ke siswa. Lalu siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS.	
Penutup	• Membuat rangkuman/simpulan pelajaran; • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan; • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran • Melakukan penilaian; • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	10 menit

I. ALAT,MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARA

a. Media Pembelajaran : LKS

b. Sumber Pembelajaran :Modul komputer dan jaringan dasar, internet

J. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

Penilaian dilakukan menggunakan penilaian otentik yang meliputi penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Format penilaian sebagai berikut.

1. Penilaian Sikap

No	Nama	Kedisiplinan	Kebersihan	Tanggung Jawab	Sopan Santun	Percaya Diri	Kejujuran	Hubungan antar teman
1	AFDHAL SY	A	B	A	B	A	B	B
2	AQIL RAHMAN							
3	BAGAS SAPUTRA							

2. Penilaian Pengetahuan

- Soal

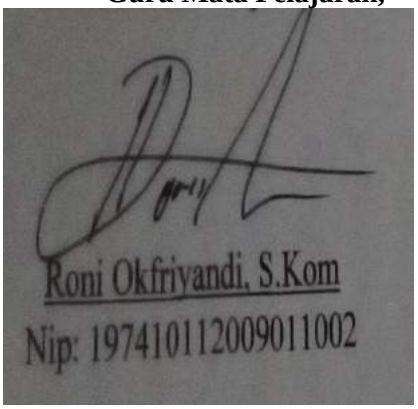
1. Cara merawat jaringan computer adalah *kecuali* ….
   a. Perawatan computer server
   b. Perawatan komputer client
   c. Perawatan kabel jaringan
   d. Perawatan printer
2. Dibawah ini yang tidak termasuk macam- macam perawatan komputer dan jaringan adalah...
   a. System upgrade
   b. Pembersihan virus
   c. tidak melakukan instalasi komputer dan jaringan
   d. Perawatan hardware
3. Kombinasi pengkabelan straight pada jaringan komputer yang sesuai dengan standar internasional adalah...
   a. White orange-orange-white green-blue-white blue-green-white brown-brown
   b. White orange-orange-white green-blue brown-brown- white blue-green-white
   c. White orange-orange- white blue-green- white green-blue-white brown-brown
   d. Semua salah

- Kunci Jawaban
  1. D
  2. C
  3. A

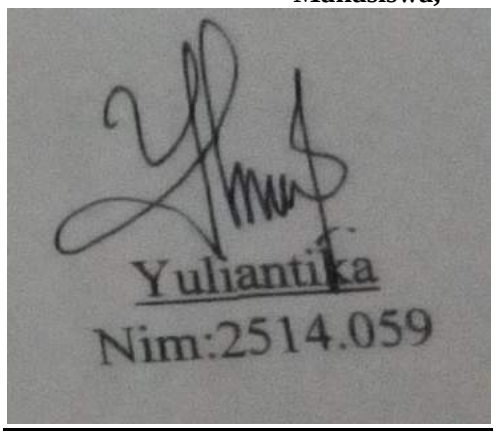
2. Penilaian Ketarampilan

No	Keterangan	Skor	Nomor Absensi						
			1	2	3	4	5	...	34
1	Persiapan	10							
2	Kegiatan Inti	60							
3	Kegiatan Penutup	30							
	Total	100							

Mengetahui:
Guru Mata Pelajaran,



Bukittinggi, April 2018
Mahasiswa,



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMK Negeri 4 Payakumbuh
Mata Pelajaran : Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-3)

B. KOMPETENSI INTI

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.9. Menganalisis Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.9.1. Menentukan Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui tanya jawab, siswa dapat menjelaskan Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) dengan benar.
2. Melalui contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat menentukan Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) dengan baik.
3. Melalui contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat mengurutkan Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN)

F. MATERI AJAR

Prosedur dan teknik pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN

G. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Scientific*
- Strategi : *problem based leraning* (PBL)
- Metode : Diskusi kelompok, demonstrasi.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membimbing siswa berdoa 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya meenganalisis Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 6. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 7. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat menuntun dan menggali.	15 menit
Inti	***Fase 1: orientasi siswa pada masalah*** 1. Siswa terkondisikan dalam suasana kondusif(dikondisikan oleh guru) 2. Mengomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang ingin dicapai. 3. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh, yaitu pembelajaran berbasis	110 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	masalah 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru yang melakukan apersepsi tentang materi sebelumnya. Yaitu tentang langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN). ***(Menanya*)** ***Fase II: Mengorganisasikan siswa.*** 1. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan suatu masalah. Yaitu tentang Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) Bagaimana cara /teknik mengetahui permasalahan pada jaringan lokal (LAN)? 2. Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak. ***Fase III: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.*** 1. Siswa membaca/ mempelajari langkah-langkah perawatan pada kabel jaringan lokal (LAN). Yang ada pada modul. 2. Siswa diarahkan untuk mempelajari materi yang sama dari sumber lain yang sesuai dengan materi yang diajarkan dengan sungguh-sungguh dan teliti. ***(mengamati)*** 3. Siswa didorong untuk mengajukanpertanyaan yang terkait dengan materi Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Jaringan Lokal (LAN) baik itu sumber dari internet maupun sumber dari lainnya dengan bahasa baku dan menunjukkan keseriusan.***(menanya)*** 4. Dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengolah informasi dengan cara melakukan tanya jawab dalam kelompok, menganalisis, menalar, meneliti, menyimpulkan berdasarkan informasi yang telah diperoleh, dalam rangka memahami permasalahan yang berkaitan dengan Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN). ***(mengumpulkan informasi)*** 5. Guru membimbing kelompok siswa yang memerlukan bantuan. 6. Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk bisa menemukan masalah yang diajukan, siswa yang sudah siap dalam menyelesaikan masalah, diminta untuk mempresentasikan kedepan kelas. ***(mengomunikasikan)*** ***Fase IV: mengembangkan dan menyajikan Hasil karya.*** 1. Siswa yang lain diminta untuk mengamati persentase temannya dan memberikan pendapat tentang kebenarannya.*(mengamati jejaring).*	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	2. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman yang lain atau memberi tanggapan teman yang lain. ***(menalar)*** ***Fase V: menganalisisdan mengevaluasi*** 1. Dengan bantuan guru siswa diminta menyimulkan apa yang telah dipelajari mengenai materipenyelesaian dengan materi teknik pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN). ***(Mengomunikasikan)*** 2. Guru memberikan LKS ke siswa. Lalu siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS.	
Penutup	• Membuat rangkuman/simpulan pelajaran; • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan; • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran • Melakukan penilaian; • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik; • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	10 menit

I. ALAT,MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

a. Media Pembelajaran : LKS

b. Sumber Pembelajaran :Modul komputer dan jaringan dasar, internet

J. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

Penilaian dilakukan menggunakan penilaian otentik yang meliputi penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Format penilaian sebagai berikut.

1. Penilaian Sikap

No	Nama	Kedisiplinan	Kebersihan	Tanggung Jawab	Sopan Santun	Percaya Diri	Kejujuran	Hubungan antar teman
1	AFDHAL SY	A	B	A	B	A	B	B
2	AQIL RAHMAN							
3	BAGAS SAPUTRA							

Keterangan : A : Sangat Baik B : Baik C : Kurang Baik

2. Penilaian Pengetahuan

1. Permasalahan yang mungkin terjadi pada kabel jenis UTP adalah berikut ini...
   a. Kabel short
   b. Kabel terbuka
   c. Crimping kabel kurang pas
   d. Kabel
2. Kerusakan pada Hub/switch dilihat dari...
   a. Lampu indikator power
   b. Konektor
   c. Fisik
   d. salah semua
3. Apa langkah awal jika komputer tidak terdeteksi oleh komputer lain...
   a. Periksa Ip pada setiap komputer
   b. Komputer rusak
   c. Driver rusak
   d. Jawaban salah semua

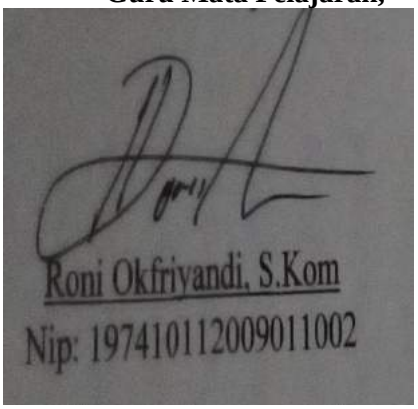
- Kunci Jawaban

1. C 2. A 3. A

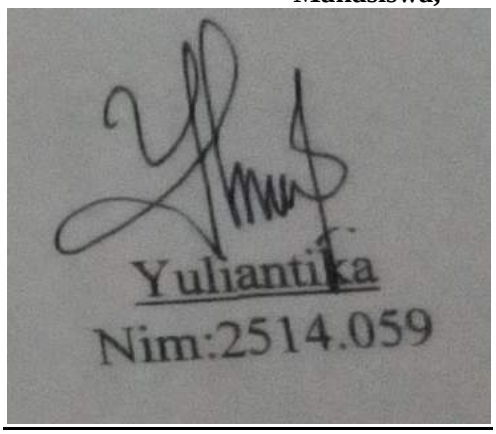
2. Penilaian Ketarampilan

No	Keterangan	Skor	Nomor Absensi						
			1	2	3	4	5	...	34
1	Persiapan	10							
2	Kegiatan Inti	60							
3	Kegiatan Penutup	30							
	Total	100							

Mengetahui:
Guru Mata Pelajaran,



Bukittinggi, April 2018
Mahasiswa,



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS EKSPERIMEN)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah : SMK Negeri 4 Payakumbuh
Mata Pelajaran : Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian : Semua Program Keahlian
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2017/2018
Alokasi Waktu : 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-4)

B. KOMPETENSI INTI

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.9. Menganalisis Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

4.9 . Mengelola perbaikan pada jaringan lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.9.2. Menjelaskan jenis-jenis permasalahan jaringan lokal (LAN)

3.9.3. Mendeteksi Letak Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN)

4.9.1. Prosedur Pengecekan Perbaikan Jaringan Lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui tanya jawab, siswa dapat menjelaskan jenis-jenis Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) dengan benar.
2. Melalui tanya jawab, siswa dapat menjelaskan letak Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) dengan benar
3. Melalui contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat menentukan jenis-jenis dan letak Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN) dengan baik.
4. Siswa dapat melakukan perbaikan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)
5. Siswa mengetahui secara langsung permasalahan pada jaringan lokal (LAN).

F. MATERI AJAR

1. Jenis-jenis permasalahan jaringan lokal(LAN)
2. Mendeteksi permasalahan jaringan lokal (LAN)

G. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Scientific*
- Strategi : *Problem Based Leraning* (PBL)
- Metode : Diskusi kelompok, demonstrasi.

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membimbing siswa berdoa 2. Guru mengkondisikan kelas dalam suasana kondusif untuk berlangsungnya pembelajaran. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya menganalisis letak permasalahan jaringan lokal (LAN) serta mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 6. Guru menginformasikan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan termasuk aspek-aspek yang dinilai selama proses pembelajaran berlangsung. 7. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan pertanyaan secara klasikal yang bersifat	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	menuntun dan menggali.	
Inti	***Fase 1: orientasi siswa pada masalah*** 1. Siswa terkondisikan dalam suasana kondusif(dikondisikan oleh guru) 2. Mengomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang ingin dicapai. 3. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh, yaitu pembelajaran berbasis masalah yang mana pemecahannya dilakukan dengan menggunakan LKS dan di kerjakan dalam kelompok. 4. Siswa menjawab pertanyaan dari guru yang melakukan apersepsi tentang materi sebelumnya. Yaitu tentang langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN). (***Menanya)*** ***Fase II: Mengorganisasikan siswa.*** 1. Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan suatu masalah. Yaitu tentang jenis-jenis dan letak permasalahan jaringan lokal (LAN). Sebutkan dan jelaskan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) ! 2. Guru mengorganisasikan siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak. ***Fase III: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.*** 1. Siswa membaca/ mempelajari jenis-jenis dan letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN) yang ada pada modul. *(mengamati)*	110 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	2. Siswa diarahkan untuk mempelajari materi yang sama dari sumber lain yang sesuai dengan materi yang diajarkan dengan sungguh-sungguh dan teliti. ***(mengamati)*** 3. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan yang terkait dengan materi jenis-jenis dan letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN) baik itu sumber dari internet maupun sumber dari lainnya dengan bahasa baku dan menunjukkan keseriusan. ***(menanya)*** 4. Secara kelompok, siswa mengerjakan soal latihan yang ada di LKS. Dalam rangka mengumpulkan informasi dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dan mengolah informasi dengan cara melakukan tanya jawab dalam kelompok, menganalisis, menalar, meneliti, menyimpulkan berdasarkan informasi yang telah diperoleh, dalam rangka memahami permasalahan yang berkaitan dengan jenis-jenis dan letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN). ***(mengumpulkan informasi)*** 5. Guru membimbing kelompok siswa yang memerlukan bantuan. *6.* Siswa dalam setiap kelompok diarahkan untuk bisa menemukan masalah yang diajukan, siswa yang sudah siap dalam	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	menyelesaikan masalah, diminta untuk mempresentasikan kedepan kelas. ***(mengomunikasikan)*** ***Fase IV: mengembangkan dan menyajikan Hasil karya.*** 1. Siswa yang lain diminta untuk mengamati persentase temannya dan memberikan pendapat tentang kebenarannya. ***(mengamati)*** 7. Siswa lain diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan teman yang lain atau memberi tanggapan teman yang lain. ***(menalar)***. Setelah melakukan pembelajaran, siswa diminta untuk mempraktekkan perbaikan pada jaringan lokal (LAN). Guru memberikan sebuah jobsheet. Disetiap kelompok. ***Fase V: menganalisis dan mengevaluasi*** 1. Dengan bantuan guru siswa diminta menyimpulkan apa yang telah dipelajari jenis-jenis dan letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN). ***(Mengomunikasikan)***	
Penutup	• Membuat rangkuman/simpulan pelajaran; • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan; • Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran • Melakukan penilaian;	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	• Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;	

I. ALAT,MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

a. Media Pembelajaran : LKS, jobsheet

b. Sumber Pembelajaran :Modul komputer dan jaringan dasar, internet

J. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

Penilaian dilakukan menggunakan penilaian otentik yang meliputi penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Format penilaian sebagai berikut.

1. Penilaian Sikap

No	Nama	Kedisiplinan	Kebersihan	Tanggung Jawab	Sopan Santun	Percaya Diri	Kejujuran	Hubungan antar teman
1	AFDHAL SY	A	B	A	B	A	B	B
2	AQIL RAHMAN							
3	BAGAS SAPUTRA							

Keterangan : A : Sangat Baik B : Baik C : Kurang Baik

2. Penilaian Pengetahuan

1. Permasalahan yang mungkin terjadi pada kabel jenis UTP Bila server rusak maka jaringan akan...
   a. Macet/berhenti/tidak conect
   b. Tetap conext
   c. Hub saja yang rusak
   d. Tidak terpengaruh
2. Perintah PING pada jaringan digunakan hal-hal berikut ini, kecuali...
   a. Menguji fungsi sebuah NIC

b. Menguji koneksi jaringan
c. Menguji kesesuaian sebuah NIC
d. Menguji konfigurasi TC/IP

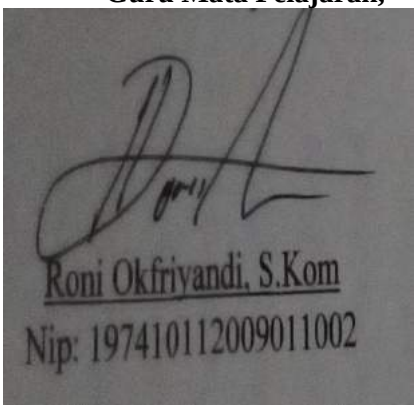
3. Pemasangan kabel UTP dengan cara straight digunakan untuk menghubungkan jenis perangkat yang..
   a. Tidak Sejajar b. Berbeda bentuk
   b. Berbeda tingkat d. Sejajar

- Kunci Jawaban
  1. A 2. D 3. D

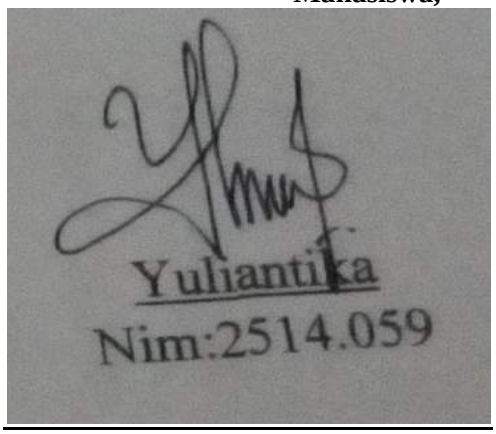
2. Penilaian Ketarampilan

No	Keterangan	Skor	Nomor Absensi						
			1	2	3	4	5	...	34
1	Persiapan	10							
2	Kegiatan Inti	60							
3	Kegiatan Penutup	30							
	Total	100							

Mengetahui:
Guru Mata Pelajaran,



Bukittinggi, April 2018
Mahasiswa,



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah	: SMKN 4 Payakumbuh
Mata pelajaran	: Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian	: Semua Program Keahlian
Kelas/Semester	: X/2
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Alokasi Waktu	: 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-1)

A. KOMPETENSI INTI :

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.8. Menerapkan Perawatan Jaringan Lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.8.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
3.8.2 Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

1. Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
2. Siswa dapat menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN)

F. MATERI AJAR

1. jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
2. cara perawatan jaringan lokal (LAN)

G. METODE PEMBELAJARAN

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

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	10
Kegiatan Inti ***eksplorasi*** 1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa yaitu tentang jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) dan menentukan perawatan jaringan lokal (LAN) 2. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 3. Guru memberikan	**Kegiatan Inti** ***eksplorasi*** 1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) dan menentukan perawatan jaringan lokal (LAN) 2. Siswa mencatat materi pelajaran 3. Siswa bertanya kepada	115

kesempatan kepada siswa untuk bertanya ***Elaborasi*** Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari. ***Konfirmasi*** 1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	guru ***Elaborasi*** Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. ***Konfirmasi*** 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	
Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 3. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 3. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya	10

I. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Modul Komputer Dan Jaringan Dasar

J. PENILAIAN

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

Soal:

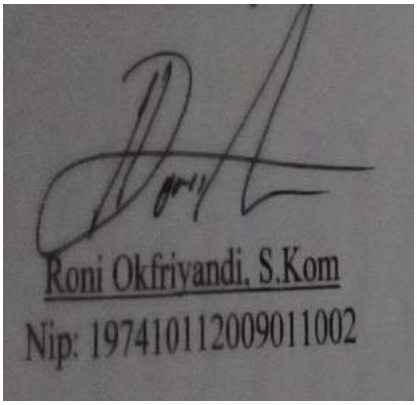
- Soal
  1. Yang merupakan komponen dalam jaringan computer kecuali ….
     A. Aplikasi
     B. Server
     C. Komputer client
     D. HUB
     E. Switch
  2. Gyang bukan termasuk perawatan computer client adalah …
     A. Defragment
     B. Membersihkan virus
     C. Membersihkan file temporary
     D. Membersihkan file installer
     E. Memasukkan virus
  3. Cara merawat jaringan computer adalah kecuali ….
     A. Perawatan computer server
     B. Perawatan komputer client
     C. Perawatan kabel jaringan
     D. Perawatan printer
     E. Perawatan switch
- Kunci Jawaban
  1. A
  2. E
  3. D

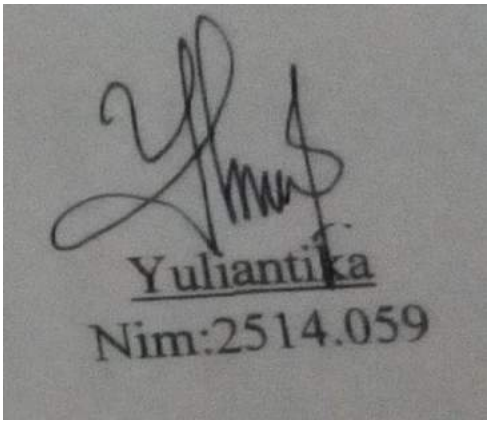
Cara Penilaian

$$\boldsymbol{Nilai = \frac{\sum \mathbf{SkorPerolehan\,x\,100}}{\mathbf{SkorMaksimal\,(30)}}}$$

Mengetahui: Bukittinggi, April 2018

Guru Mata Pelajaran Mahasiswa





RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah	: SMKN 4 Payakumbuh
Materi Pelajaran	: komputer dan jaringan dasar
Komp. Keahlian	: Semua Program Keahlian
Kelas/Semester	: X/2
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Alokasi Waktu	: 3 X 45 Menit (Pertemuan ke-2)

A. KOMPETENSI INTI :

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.8. Menerapkan Perawatan Jaringan Lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.8.1 Mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

Siswa dapat mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN

F. MATERI AJAR

langkah-langkah perawatan jaringan lokal

G. METODE PEMBELAJARAN

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

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	10
Kegiatan Inti ***eksplorasi*** 1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa	**Kegiatan Inti** ***eksplorasi*** 1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi	115

yaitu tentang langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) 2. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ***Elaborasi*** Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari. ***Konfirmasi*** 1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	pelajaran yaitu tentang langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) 2. Siswa mencatat materi pelajaran 3. Siswa bertanya kepada guru ***Elaborasi*** Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. ***Konfirmasi*** 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	
Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 1. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 2. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 1. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 2. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya	10

I. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Modul Komputer Dan Jaringan Dasar

J. PENILAIAN

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

Soal:

- Soal
  1. Cara merawat jaringan computer adalah *kecuali* ….
     a. Perawatan computer server
     b. Perawatan komputer client
     c. Perawatan kabel jaringan
     d. Perawatan printer
  2. Dibawah ini yang tidak termasuk macam- macam perawatan komputer dan jaringan adalah...
     a. System upgrade
     b. Pembersihan virus
     c. tidak melakukan instalasi komputer dan jaringan
     d. Perawatan hardware
  3. Kombinasi pengkabelan straight pada jaringan komputer yang sesuai dengan standar internasional adalah...
     a. White orange-orange-white green-blue-white blue-green-white brown-brown
     b. White orange-orange-white green-blue brown-brown- white blue-green-white
     c. White orange-orange- white blue-green- white green-blue-white brown-brown
     d. Semua salah

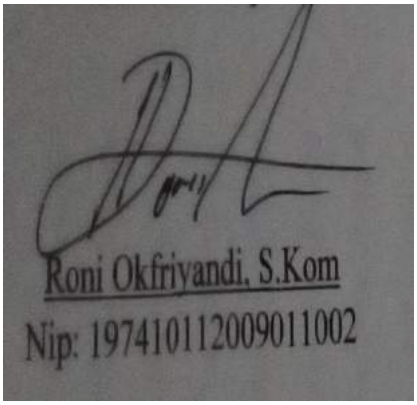
- Kunci Jawaban
  1. D
  2. C
  3. A

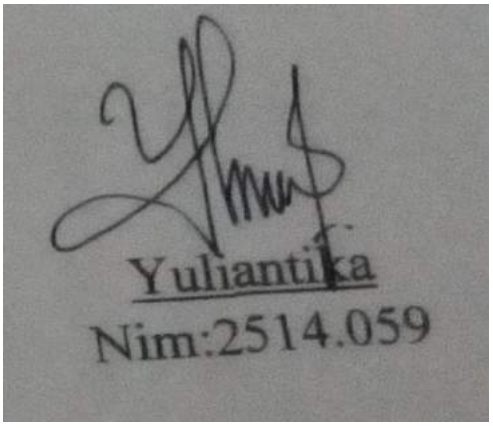
Cara Penilaian

$$\boldsymbol{Nilai = \frac{\sum \mathbf{SkorPerolehan\ x\ 100}}{\mathbf{SkorMaksimal\ (3)}}}$$

Mengetahui: Bukittinggi, April 2018

Guru Mata Pelajaran Mahasiswa





RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah	: SMKN 4 Payakumbuh
Materi Pelajaran	: Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian	: Semua Program Keahlian
Kelas/Semester	: X/2
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Alokasi Waktu	: 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-3)

A. KOMPETENSI INTI :

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.9. Menganalisis Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.9.1. Menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

1. Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis permasalahan jaringan lokal (LAN)
2. Siswa dapat mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)

F. MATERI AJAR

jenis-jenis Permasalahan jaringan lokal (LAN)

G. METODE PEMBELAJARAN

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

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		Waktu
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	10
Kegiatan Inti ***eksplorasi*** Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa yaitu tentang cara pemeriksaan	**Kegiatan Inti** ***eksplorasi*** Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang cara pemeriksaan	115

permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 1. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ***Elaborasi*** Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari. ***Konfirmasi*** 1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 1. 2. Siswa mencatat materi pelajaran 3. Siswa bertanya kepada guru ***Elaborasi*** Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. ***Konfirmasi*** 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	
Penutup 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 3. Guru meminta siswa mempelajari materi	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 3. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan	10

selanjutnya	selanjutnya	

I. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Modul Komputer Dan Jaringan Dasar

J. PENILAIAN

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

Soal:

1. Permasalahan yang mungkin terjadi pada kabel jenis UTP adalah berikut ini...
   a. Kabel short
   b. Kabel terbuka
   c. Crimping kabel kurang pas
   d. Kabel
2. Kerusakan pada Hub/switch dilihat dari...
   a. Lampu indikator power
   b. Konektor
   c. Fisik
   d. salah semua
3. Apa langkah awal jika komputer tidak terdeteksi oleh komputer lain...
   a. Periksa Ip pada setiap komputer
   b. Komputer rusak
   c. Driver rusak
   d. Jawaban salah semua

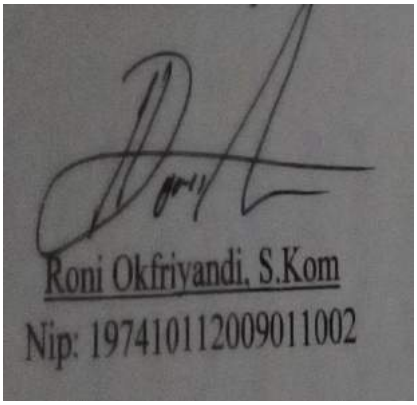
- Kunci Jawaban
  1. C 2. A 3. A

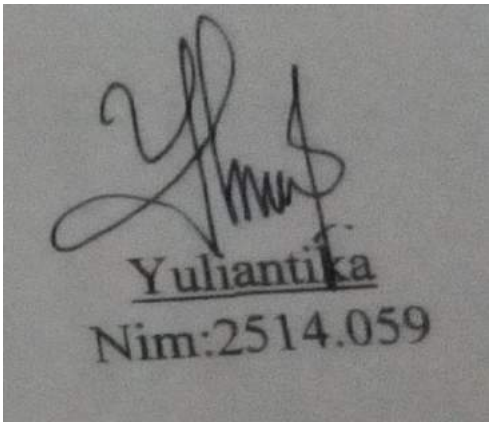
Cara Penilaian

$$\boldsymbol{Nilai = \frac{\sum \mathbf{SkorPerolehan\ x\ 100}}{\mathbf{SkorMaksimal\ (30)}}}$$

Mengetahui: Bukittinggi, April 2018

Guru Mata Pelajaran Mahasiswa





RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(KELAS KONTROL)

A. IDENTITAS

Nama Sekolah	: SMKN 4 Payakumbuh
Materi Pelajaran	: Komputer Dan Jaringan Dasar
Komp. Keahlian	: Semua Program Keahlian
Kelas/Semester	: X/2
Tahun Pelajaran	: 2017/2018
Alokasi Waktu	: 3 X 45 Menit (Pertemuan Ke-4)

A. KOMPETENSI INTI :

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

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

C. KOMPETENSI DASAR

3.9. Menganalisis Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

4.9 . Mengelola perbaikan pada jaringan lokal (LAN)

D. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.9.2. Menjelaskan jenis-jenis permasalahan jaringan lokal (LAN)
3.9.3. Mendeteksi Letak Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN)
4.9.1. Prosedur Pengecekan Perbaikan Jaringan Lokal (LAN)

E. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mampu:

1. Siswa dapat menjelaskan jenis-jenis permasalahan jaringan lokal (LAN)
2. Siswa dapat mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN).
3. Siswa mengetahui secara langsung permasalahan pada jaringan lokal (LAN).

F. MATERI AJAR

1. jenis-jenis Permasalahan jaringan lokal (LAN)
2. cara Permasalahan jaringan lokal (LAN)
3. Mendeteksi Letak Permasalahan

G. METODE PEMBELAJARAN

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

H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan		**Waktu**
Guru	**Siswa**	
Pendahuluan 1. Guru membimbing siswa berdoa. 2. Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihanya. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan mengambil absen 4. Apersepsi: mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari berkaitan dengan materi yang akan dipelajari 5. Motivasi: menyampaikan manfaat dari materi yang dipelajari 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	1. Siswa berdo'a 2. Siswa duduk dengan rapi 3. Siswa menjawab absen guru 4. Apersepsi: siswa mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang dipelajari 5. Motivasi: siswa mendengarkan penjelasan guru 6. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran	10
Kegiatan Inti	**Kegiatan Inti**	115

eksplorasi Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa yaitu tentang jenis-jenis dan permasalahan jaringan lokal (LAN) 1. Mendeteksi Letak Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN 2. Guru menyuruh siswa mencatat materi pelajaran 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya ***Elaborasi*** Guru memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari. ***Konfirmasi*** 1. Guru memberikan pembenaran terhadap jawaban siswa jika terdapat kesalahan 2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	***eksplorasi*** 1. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran yaitu tentang jenis-jenis dan permasalahan jaringan lokal (LAN) 2. Siswa mencatat materi pelajaran 3. Siswa bertanya kepada guru ***Elaborasi*** Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. ***Konfirmasi*** 1. Siswa memperhatikan dan mencatat pembenaran terhadap jawaban yang salah 2. Siswa bertanya kepada guru	

Penutup Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 1. Guru memberikan tugas rumah kepada siswa 2. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya	**Penutup** 1. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 1. Siswa mencatat tugas rumah yang diberikan guru 2. Siswa mendengarkan guru menjelaskan apa yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya	10

I. ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

Sumber Pembelajaran : Modul Komputer Dan Jaringan Dasar

J. PENILAIAN

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

Soal:

1. Permasalahan yang mungkin terjadi pada kabel jenis UTP Bila server rusak maka jaringan akan...
   a. Macet/berhenti/tidak conect
   b. Tetap conext
   c. Hub saja yang rusak
   d. Tidak terpengaruh
2. Perintah PING pada jaringan digunakan hal-hal berikut ini, kecuali...
   a. Menguji fungsi sebuah NIC
   b. Menguji koneksi jaringan
   c. Menguji kesesuaian sebuah NIC
   d. Menguji konfigurasi TC/IP
3. Pemasangan kabel UTP dengan cara straight digunakan untuk menghubungkan jenis perangkat yang..
   a. Tidak Sejajar b. Berbeda bentuk
   b. Berbeda tingkat d. Sejajar

- Kunci Jawaban
  1. A 2. D 3. D

Cara Penilaian

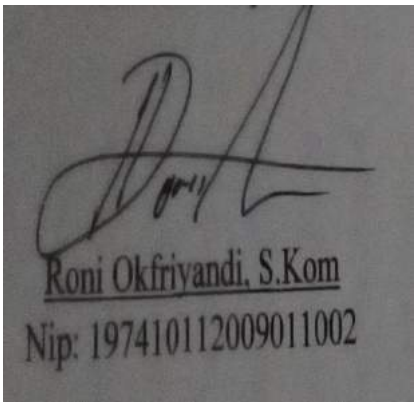
$$Nilai = \frac{\sum \text{SkorPerolehan x 100}}{\text{SkorMaksimal (30)}}$$

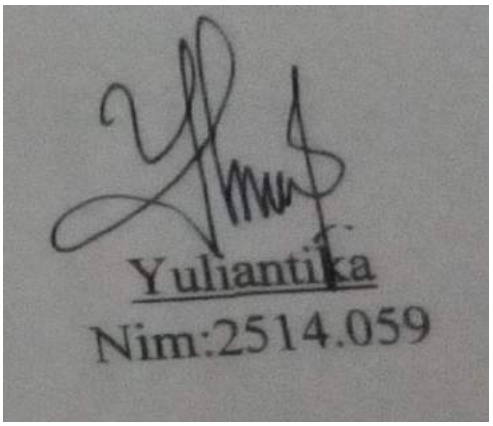
2. Penilaian Ketarampilan

No	Keterangan	Skor	Nomor Absensi						
			1	2	3	4	5	...	34
1	Persiapan	10							
2	Kegiatan Inti	60							
3	Kegiatan Penutup	30							
	Total	100							

Mengetahui: Bukittinggi, April 2018

Guru Mata Pelajaran Mahasiswa





SILABUS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah	: ……
Bidang Keahlian	: Teknologi Informasi dan Komunikasi
Kompetensi Keahlian	: Rekayasa Perangkat Lunak
Mata Pelajaran	: Komputer dan Jaringan Dasar
Durasi (Waktu)	: 9 jam
Kelas/Semester	: X

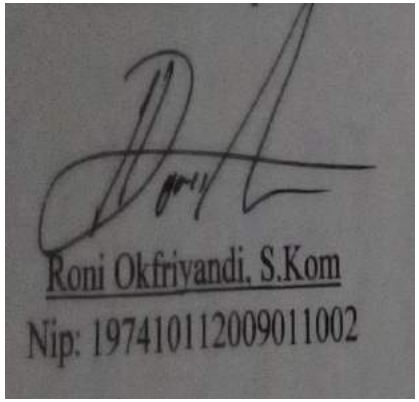
KI-3 (Pengetahuan)	:	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
KI-4 (Keterampilan)	:	Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

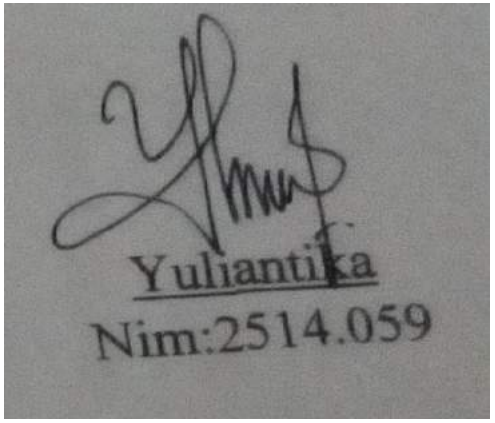
@2017, Direktorat Pembinaan SMK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
1	2	3	5	6
3.8 Menerapkan perawatan jaringan lokal (LAN)	3.8.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) 3.8.2 Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN) 3.8.3 Mengurutkan langka-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)	• Jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) • Alat kerja perawatan jaringan lokal (LAN) • Langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) • Diagram alur perawatan jaringan lokal (LAN)	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perawatan jaringan lokal (LAN) • Mengumpulkan data tentang perawatan jaringan lokal (LAN) • Mengomunikasikan tentang perawatan jaringan lokal (LAN)	Pengetahuan : • Tes tertulis
3.9 Menganalisis permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 4.9 Mengelola perbaikan pada jaringan lokal (LAN)	3.9.1 Menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 3.9.2 Mendeteksi letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 4.9.1 Memperbaiki permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	• Prosedur dan teknik pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) • Teknik perbaikan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) • Troubleshooting jaringan lokal (LAN) • Diagram alur perbaikan jaringan lokal (LAN) • Prosedur pengecekan hasil perbaikan	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN) • Mengumpulkan data tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN) • Mengolah data tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN) • Mengomunikasikan tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	Pengetahuan : • Tes tertulis Keterampilan : • Penilaian unjuk kerja • Obervasi

Mengetahui: Payakumbuh, April 2018

Guru Mata Pelajaran, Mahasiswa





@2017, Direktorat Pembinaan SMK

LAMPIRAN X

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 1

PERAWATAN JARINGAN LOKAL (LAN)

Pertemuan 1



Nama :.....

Kelas :.....

Kelompok :.....

Kompetensi Dasar:

3.8. Menerapkan Perawatan Jaringan Lokal (LAN)

Indikator pencapaian kompetensi:

3.8.1. Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)

3.8.2. Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN)

Petunjuk Uraian:

1. Tuliskan nama, pada tempat yang tersedia
2. Baca dan pahami materi yang ada pada LKS
3. Diskusikan hasil pemikiranmudengan temanmu untuk menjawab setiap pertanyaan yang ada di LKS
4. Jika kurang mengerti tanyakan ke guru

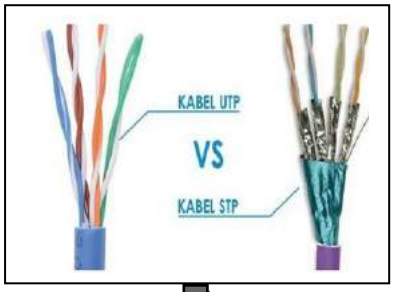
Tujuan

1. Melalui tanya jawab, siswa dapat menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) dengan benar.
2. Melalui contoh yang diberikan oleh guru, siswa dapat menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN) dengan baik.



Materi





Diperhatikan misalnya mengontrol posisi letak kabel jaringan, apakah sering dilalui tikus atau tidak. Karena tikus suka sekali dengan memakan kabel. Kalau sering dilalui tikus, sebaiknya memasang jebakan tikus, lem tikus atau apalah yang penting dengan tujuan mengusir tikus agar tidak mengganggu kabel jaringan. Permasalahan lainnya seperti terinjak-injak oleh siswa, sehingga kabel jaringan longgar/ rusak.



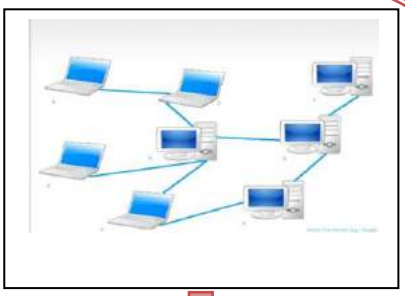
Apabila hub memiliki masalah, maka komputer yang terhubung ke jaringan melalui hub tersebut ikut bermasalah dan tidak dapat berkomnikasi dengan baik dengan perangkat komputer lain. Tempatkan hub di ruangan yang bersuhu udara tidak terlalu panas, bersihkan luar kesing hub dari debu agar debu tidak terlalu banyak yang masuk kebagian dalam hub

2

Lanjutan materi :



Komputer server sebagai komputer terpusat, tentu bekerja secara terus menerus untuk melayani semua komputer client yang terhubuung ke server tersebut, hal ini membuat komputer server juga harus diperhatikan dalam perawatan. Perawatan pada server sehubungan dengan data-data yang tersimpan secara terpusat di server agar dikelola dengan baik, lakukan backup data pada server secara berkala.



Komputer client tidak seperti komputer server, kalau salah satu komputer client rusak, tidak sampai berpengaruh keunit komputer lain dalam jaringan berbeda dengan komputer server, apabila terjadi kerusakan maka komunkasi dalam jaringan bisa terputus.

3

Ayo Semangat!!!!!!



Soal Latihan Essay.
Dan pilihan ganda

Soal Pilihan ganda

1. Jenis jaringan yang memiliki jangkauan paling sempit disebut jaringan...
   a. Man
   b. Peer to peer
   c. Client server
   d. Lan
   e. Internet

2. Yang merupakan komponen dalam jaringan computer adalah kecuali ….
   a. Aplikasi
   b. Server
   c. Komputer client
   d. HUB

3. Jaringan yang bisa berfungsi sebagai client dan bisa berfungsi sebagai server disebut jaringan...
   a. Peer to peer
   b. Client-server
   c. Lan
   d. Man

4. Yang *bukan* termasuk perawatan computer client adalah …
   a. Defragment
   b. Membersihkan virus
   c. Membersihkan file temporary
   d. Membersihkan file installer
   e. Memasukkan virus

5. Yang *bukan* merupakan perawatan jaringan lokal adalah..
   a. Perawatan komputer server
   b. Perawatan komputer client
   c. Perawatan Kabel jaringan UTP
   d. Perawatan jaringan WAN

Soal essay

1. Jelaskan jenis-jenis perawatan jaringan pada jaringan lokal (LAN)!

2. Bagaimana cara perawatan pada kabel RJ45?

3. Jelaskan bagaimana cara perawatan jaringan lokal (LAN)!

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 2

PERAWATAN JARINGAN LOKAL (LAN)

Pertemuan 2



Nama :.....

Kelas :.....

Kelompok :.....

Kompetensi Dasar:

3.8. Menerapkan Perawatan Jaringan Lokal (LAN)

Indikator pencapaian kompetensi:

3.8.3 Mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)

Petunjuk Uraian:

1. Tuliskan nama, pada tempat yang tersedia
2. Baca dan pahami materi yang ada pada LKS
3. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan temanmu untuk menjawab setiap pertanyaan yang ada di LKS
4. Jika kurang mengerti tanyakan ke guru

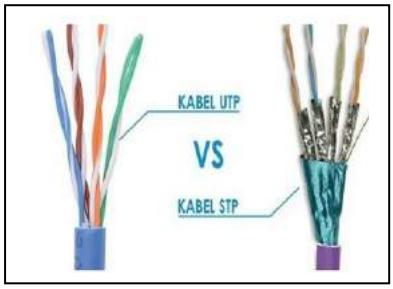
Tujuan

Siswa dapat mengurutkan langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) dengan baik.



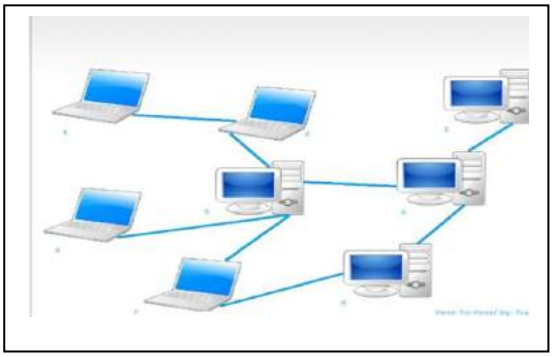
Materi











Ayo Semangat!!!!!!



Soal Latihan Essay.

Soal Pilihan ganda

1. Cara merawat jaringan computer adalah *kecuali* ….
   a. Perawatan computer server
   b. Perawatan komputer client
   c. Perawatan kabel jaringan
   d. Perawatan printer

2. Dibawah ini yang tidak termasuk macam- macam perawatan komputer dan jaringan adalah...
   a. System upgrade
   b. Pembersihan virus
   c. tidak melakukan instalasi komputer dan jaringan
   d. Perawatan hardware

3. Kombinasi pengkabelan straight pada jaringan komputer yang sesuai dengan standar internasional adalah...
   a. White orange-orange-white green-blue-white blue-green-white brown-brown
   b. White orange-orange-white green-blue brown-brown- white blue-green-white
   c. White orange-orange- white blue-green- white green-blue-white brown-brown
   d. Semua salah

4. Salah satu perawatan pada kabel jaringan yaitu...
   a. Dimakan tikus
   b. Tidak terkoneksi pada internet
   c. Selalu menjaga kabel jaringan dari hewan seperti tikus.
   d. Scanning virus

5. Tindakan yang dilakukan setelah konfigurasi sistem selesai dapat dilakukan tindakan akhir yakni...
   a. Pemeriksaan ulang konfigurasi jaringan
   b. Periksa komputer
   c. Kabel short
   d. Kabel terbuka

Soal Essay

1. Jelaskan langkah-langkah perawatan jaringan pada jaringan lokal (LAN)!

2. Jelaskan bagaimana langkah-langkah perawatan jaringan client-Server !

3. Jelaskan bagaimana langkah-langkah perawatan jaringan peer to peer!

4. Apa itu jaringan client server dan jaringan peer to peer?

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 3

PERMASALAHAN JARINGAN LOKAL (LAN)

Pertemuan 3



Nama	:.....
Kelas	:.....
Kelompok	:.....

Kompetensi Dasar:

3.9. Menganalisis Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

Indikator pencapaian kompetensi:

3.9.1 Menentukan Cara Pemeriksaan Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN)

Petunjuk Uraian:

1. Tuliskan nama, pada tempat yang tersedia
2. Baca dan pahami materi yang ada pada LKS
3. Diskusikan hasil pemikiranmu dengan temanmu untuk menjawab setiap pertanyaan yang ada di LKS
4. Jika kurang mengerti tanyakan ke guru

Tujuan

Siswa dapat menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)



Materi



1. ***Local Area Connection* yang Tidak Muncul**

   Masalah yang mungkin bisa terjadi pada sebuah komputer user adalah *Local Area Connection* yang tidak muncul dan tidak terdeteksi pada komputer user atau client. Karena jika hal ini tidak dapat bekerja atau terjadi masalah, maka komputer atau laptop tidak bisa terkoneksi, yang akan berdampak pada keruskan hardware tertentu yang menggangu prinsip kerja jaringan komputer itu sendiri.

2. ***Icon LAN* yang Tidak Berkedip**

   Masalah lainnya yang juga sering muncul pada konektivitas jaringan LAN adalah icon LAN yang tidak berkedip dan tidak muncul. Apabila icon LAN tidak mau berkedip, maka sudah pasti ada masalah pada bagian hardware LAN nya. Penyebab utama dari hal ini adalah konektor LAN yang mungkin tidak terpasang dengan sempurna, ataupun hub dan juga switch yang mengalami malfungsi atau kerusakan.

3. **Proses *Transmisi Data* yang Lambat**

   Pada kondisi tertentu, seringkali ditemukan proses koneksi dan juga autentifikasi yang lambat, serta proses transmisi data yang juga iklut menjadi lambat. Hal ini tentu saja sangat mengganggu, karena kita sebagai user akan memperoleh data secara lambat dan juga akan memakan waktu lama.

4. **Sering Mengalami Kegagalan Server**

   Kegagalan server merupakan kondisi dimana server tidak dapat melayani client, meskipun koneksi LAN sedang berada pada status *connected*. Ketika hal ini terjadi, maka tentu saja user tidak akan bisa mengakses informasi yang dimiliki oleh server.

Ayo Semangat!!!!!!



Soal Latihan

1. Permasalahan yang mungkin terjadi pada kabel jenis UTP adalah berikut ini...
   a. Kabel short
   b. Kabel terbuka
   c. Crimping kabel kurang pas
   d. Kabel

2. Kerusakan pada Hub/switch dilihat dari...
   a. Lampu indikator power
   b. konektor
   c. fisik
   d. salah semua

3. Apa langkah awal jika komputer tidak terdeteksi oleh komputer lain...
   a. Periksa I pada setiap komputer
   b. Komputer rusak
   c. Driver rusak
   d. Jawaban salah semua

4. Permasalahan tidak muncul local area connection, solusinya...
   a. Komputer rusak
   b. Menginstal driver network adapter
   c. Software tidak rusak
   d. Periksa IP pada setiap komputer
5. Permasalahan yang sering terjadi karena IP yang digunakan sama dengan komputer lainnya, maka komputer yang satu tidak bisa... ke komputer yang lain.
   a. Komputer
   b. Sharing data
   c. Lan
   d. Lambat jaringan
6. Kerusakan pada jaringan biasanya karena...
   a. Serangan trojan virus
   b. Lan
   c. Aplikasi
   d. Komputer
   e. Ip
7. Kerusakan pada hardware mencakup...
   a. Server, Nic, client, dan Hub
   b. Kerusakan pada provider server
   c. Printer telepon rusak
   d. Salah semua
8. Permasalahan yang ada pada kabel coaxial, kecuali...
   a. Kabel rusak
   b. Salah susunan
   c. Kabel sliort
   d. Konektor longgar
9. Untuk mengetahui apakah komputer dalam jaringan sudah terhubung dengan komputer lain , digunakan perintah
   a. Ping
   b. Command promt
   c. Ip config
   d. Cmd

10. Faktor yang menyebabkan kerusakan ada jaringan yaitu..
    a. Tegangan listrik mati
    b. Server
    c. Router
    d. Kabel UTP
    e. Connector

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) 4

PERMASALAHAN JARINGAN LOKAL (LAN)

Pertemuan 4



Nama :.....

Kelas :.....

Kelompok :.....

Kompetensi Dasar:

3.9. Menganalisis Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

Indikator pencapaian kompetensi:

3.9.2 Menjelaskan jenis-jenis permasalahan jaringan lokal (LAN)
3.9.3 Mendeteksi Letak Permasalahan Pada Jaringan Lokal (LAN)

Petunjuk Uraian:

1. Tuliskan nama, pada tempat yang tersedia
2. Baca dan pahami materi yang ada pada LKS
3. Diskusikan hasil pemikiranmudengan temanmu untuk menjawab setiap pertanyaan yang ada di LKS
4. Jika kurang mengerti tanyakan ke guru

Tujuan

Siswa dapat menjelaskan jenis dan mendeteksi permasalahan pada jaringan lokal (LAN)



Materi



1. *Local Area Connection* yang Tidak Muncul

Apa penyebabnya?

Penyebab umum dari kondisi ini adalah *network wireless* adapter yang tidak terpasang dengan baik, ataupun driver dari *network wireless adapter* yang mungkin tidak terinstall dengan baik. Jika sudah begini tandanya perangkat

Bagaimana Solusi untuk mengatasinya?

Untuk mengatasinya, anda bisa melakukan pembetulan dari proses pemasangan *network wireless adapter*, ataupun melakukan penginstalan ulang pada *driver adapter network* tersebut, agar LAN dan juga *local area connection* bisa dijalankan dengan benar.

2. *Icon LAN* yang Tidak Berkedip

Bagaimana mengatasinya?

Untuk mengatasinya, cukup mudah untuk dilakukan. Yang anda perlukan hanyalah mencoba untuk mencabut dan memasang kembali konektor LAN anda dan juga melakukan pengecekan terhadap perangkat keras seperti hub dan juga switch.

3. Proses Transmisi Data yang Lambat

Bagaimana mengatasi hal ini?

Untuk mengatasi hal ini, ada baiknya sebagai user, kita dapat membatasi waktu untuk melakukan akses informasi. Cara lain yang bisa digunakan adalah melakukan upgrade pada server dan juga prangkat keras jarinan, misalnya mengganti kabel jaringan biasa degnan menggunakan kabel jaringan dengan serat optic.

Ayo Semangat!!!!!!



Soal Latihan

1. Bila server rusak maka jaringan akan...
   a. Macet/berhenti/tidak conect
   b. Tetap conext
   c. Hub saja yang rusak
   d. Tidak terpengaruh

2. Perintah PING pada jaringan digunakan hal-hal berikut ini, kecuali...
   a. Menguji fungsi sebuah NIC
   b. Menguji koneksi jaringan
   c. Menguji kesesuaian sebuah NIC
   d. Menguji konfigurasi TC/IP
3. Pemasangan kabel UTP dengan cara straight digunakan untuk menghubungkan jenis perangkat yang..
   a. Tidak Sejajar
   b. Berbeda tingkat
   c. Berbeda bentuk
   d. Sejajar

4. Dibawah ini yang termasuk kerusakan pada jaringan lokal, *kecuali...*
   a. Kerusakan pada hub/switch
   b. Tidak bisa sharing data
   c. Komputer tidak terdeteksi oleh komputer lain.
   d. Muncul local area connection
5. Perangkat yang berfungsi sebagai repeater dan sekaligus concentrator dalam sebuah jaringan komputer adalah...
   a. Hub/switch
   b. Server
   c. Router
   d. Kabel UTP
   e. Connector

Soal essay

1. Jelaskan permasalahan pada Icon LAN yang Tidak Berkedip. Apa solusinya!
2. Jelaskan permasalahan-permasalahan pada jaringan lokal (LAN), minimal 3 permasalahan?
3. Bagaimana mengatasi permasalahan apabila sering mengalami kegagalan server?

GOODLUCK

JOBSHEET

Kompetensi Dasar : Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat mengetahui secara langsung permasalahan jaringan lokal (LAN)
2. Siswa dapat mempresentasikan hasil Permasalahan Jaringan Lokal (LAN)

Alokasi Waktu : 1 x pertemuan

Petunjuk Pengerjaan :

1. Lakukan sesuai dengan langkah kerja
2. Pahami kasus yang akan dikerjakan

Dasar Teori :

Pengertian LAN atau *Local Area Network* adalah suatu perangkat jaringan yang menghubungan komputer yang satu dengan komputer lainnya dengan menggunakan kabel dan router sebagai penyambungnya.

Contohnya komputer A dapat disambungkan dengan komputer B dengan menggunakan kabel LAN, namun jika ingin menghubungan Komputer A dengan Komputer B, C dan D maka diperlukan sebuah router (alat pengubung).

Karena LAN terutama dikembangkan di sunia PC maka banyak istilah yang berhubungan dengan PC. Dalam istolah jaringan maka workstation sebenarnya adalah node atau host yang berupa suatu sistem komputer. Sistem komputer tersebut dapat merupakan sistem kmputer yang paling sederhana yaitu PC atau dapat juga suatu sistem komputer yang besar seperti sistem minicomputer, bahkan suatu mainframe.

User atau pemakai berhubungan dengan jaringan melalui workstation dan juga saling berkomunikasi seperti saling bertukar data. User juga melaksanakan (run) program aplikasi pada workstation. Program tersebut dapat bekerja tersendiri di workstation tersebut (stand-alone) atau dapat juga menggunakan jaringan, misalnya untuk saling berbagi informasi dengan workstation atau user lain.

Alat Dan Bahan :

1. 5 unit PC
2. Switch / Hub
3. Kabel UTP
4. Konektor RJ-45
5. Crimping Tool
6. LAN Tester
7. Software (Cisco Packet Tracer)

Keselamatan Kerja

1. Berdoa sebelum mulai kegiatan belajar
2. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar

Langkah Kerja

- Sediakan alat dan bahan
- Hubungkan dua buah PC, PC pertama dengan IP 192.168.1.1/30 dan PC kedua dengan IP 192.168.1.6/28, terhubungkah?
- Hubungkan dua buah PC, PC pertama dengan IP 192.168.1.200/28. Berapa IP yang sebaiknya diisi pada PC selanjutnya yang sesuai dengan /28

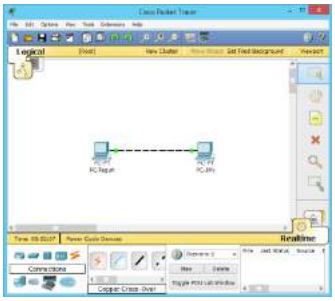
255	**255**	**255**	**240**
11111111	**11111111**	**11111111**	**11110000**

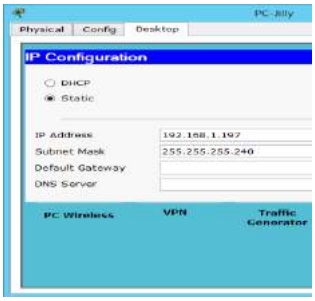
Jumlah IP = $2^{\text{jumlah nol}}$

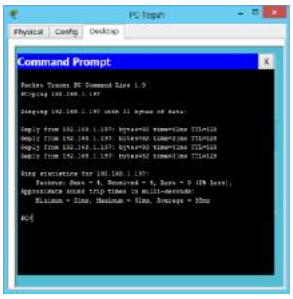
= 2^4 = 16 buah

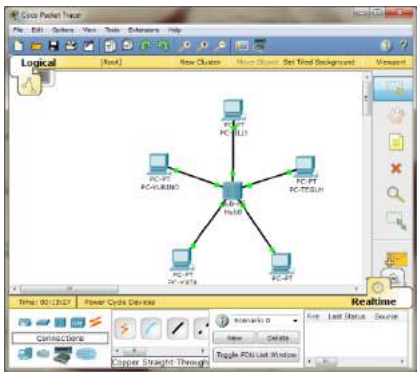
Jadi IP yang bisa terhubung dengan IP 192.168.1.200/28 adalah 192.168.1.193 sampai dengan IP 192.168.1.206
Dengan IP Gateway 192.168.1.192 dan IP Broadcast 192.168.1.207

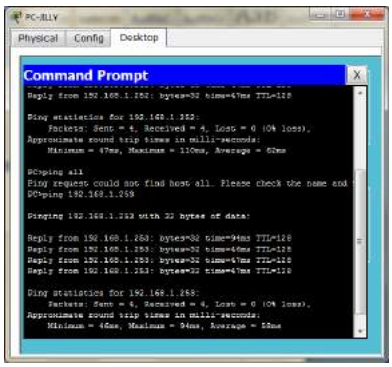
- Hubungkan lima buah PC dengan topologi Star menguunakan Switch / Hub. PC pertama diberi IP 192.168.1.250/29 dan isi IP PC kedua sampai kelima dengan IP yang sesuai dengan CDIR atau /29











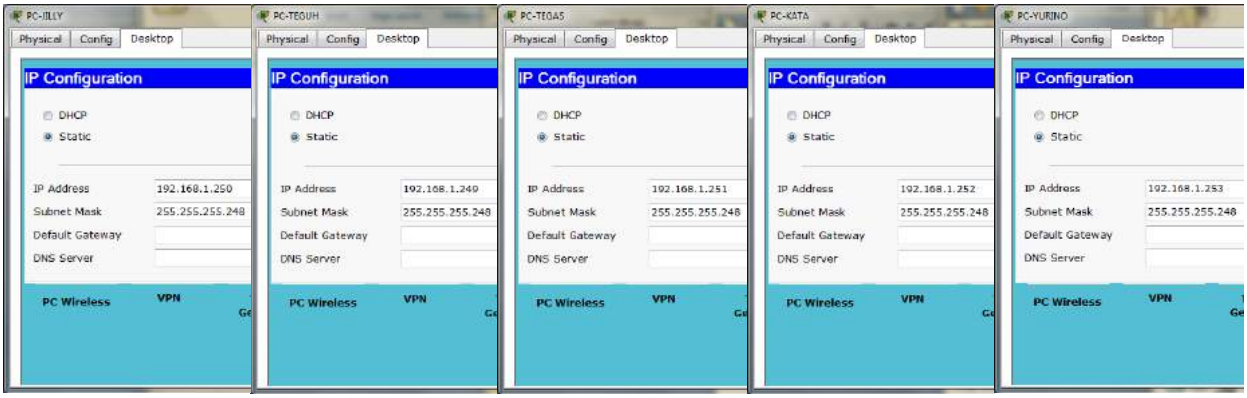
255	**255**	**255**	**248**
11111111	**11111111**	**11111111**	**11111000**

Jumlah IP = $2^{\text{Jumlah Nol}}$

$= 2^3 = 8$ buah

Jadi IP PC yang bisa terhubung yaitu :

- IP PC 1, 192.168.1.249
- IP PC 2, 192.168.1.250
- IP PC 3, 192.168.1.251
- IP PC 4, 192.168.1.252
- IP PC 5, 192.168.1.253



- Hubungkan lima buah PC dengan topologi Star menggunakan Switch / Hub. PC 1-4 diisi dengan IP kelas A, PC 2-5 diisi dengan IP kelas B dan PC 3 diisi dengan IP kelas C serta isikan CDIR atau slash yag berbada di setiap PC

LAMPIRAN XI

Kisi-kisi Soal Uji Coba

Mata Pelajaran : Komputer Dan Jaringan Dasar

Kompetensi Dasar : - Menerapkan perawatan jaringan lokal (LAN)

- Menganalisis permasalahan pada jaringan lokal (LAN)

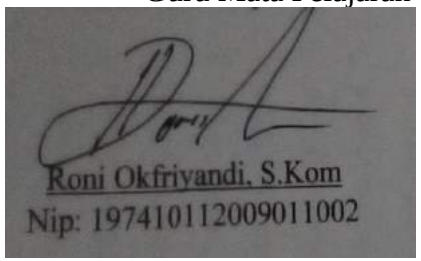
Alokasi Waktu : 45 menit

Jumlah Soal : 25 soal

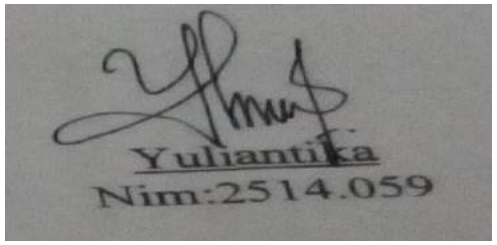
Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Bentuk Soal	No Soal	Ranah Kognitif	Jumlah Soal
Menerapkan perawatan jaringan lokal (LAN)	Perawatan jaringan lokal (LAN)	Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)	Pilihan Ganda	2,3,4,8	C2	4
				1	C1	1
		Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN)	Pilihan Ganda	5,7,10	C2	3
		Mengurutkan langka-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)	Pilihan Ganda	6,9	C2	2

Menganalisis permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	Permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	Menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	Pilihan Ganda	11	C2	1
		Mendeteksi letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	Pilihan Ganda	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21,	C2	9
		Mengurutkan langka-langkah masalah jaringan lokal (LAN)	Pilihan Ganda	20, 22, 23, 24, 25	C2, C3	5

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran



Bukittinggi, April 2018
Mahasiswa



LAMPIRAN XII

SOAL UJI COBA TES AKHIR

Indikator

1. Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN)
2. Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN)
3. Mengurutkan langka-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)
4. Menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)
5. Mendeteksi letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN)
6. Mengurutkan langkah-langkah permasalahan pada jaringan lokal (LAN)

Petunjuk Soal :

1. Awali dengan baca bismillah
2. Baca soal dengan cermat dan teliti
3. Dahulukan jawaban yang mudah

Pilihlah jawaban yang paling benar diantara A, B, C, atau D yang sesuai dengan soal dari tiap-tiap nomor dengan cara memberi tanda (X) pada lembar jawaban yang tersedia.

1. Jenis jaringan yang memiliki jangkauan paling sempit disebut jaringan...
   a. Peer to peer
   b. Client server
   c. Lan
   d. Internet

2. Yang merupakan komponen dalam jaringan computer adalah kecuali ….
   a. Aplikasi
   b. Server
   c. Komputer client
   d. HUB

3. Jaringan yang bisa berfungsi sebagai client dan bisa berfungsi sebagai server disebut jaringan...
   a. Peer to peer
   b. Client-server
   c. Lan
   d. Man

4. Yang *bukan* termasuk perawatan computer client adalah …
   a. Defragment
   b. Membersihkan virus
   c. Membersihkan file temporary
   d. Membersihkan file installer
   e. Memasukkan virus

5. Yang *bukan* merupakan perawatan jaringan lokal adalah..
   a. Perawatan komputer server
   b. Perawatan komputer client
   c. Perawatan Kabel jaringan UTP
   d. Perawatan jaringan WAN

6. Bagai mana melakukan perawatan perangkat lunak jaringan agar dapat beroperasi dengan baik..
   a. Tidak melakukan perangkat lunak yang memakan memori besar pada komputer.
   b. Memakan memori besar
   c. Menginstal game di komputer
   d. Memasukkan aplikasi ke dalam komputer sebanyak mungkin.

7. Cara merawat jaringan computer adalah *kecuali* ….
   a. Perawatan computer server
   b. Perawatan komputer client
   c. Perawatan kabel jaringan
   d. Perawatan printer

8. Dibawah ini yang tidak termasuk macam- macam perawatan komputer dan jaringan adalah...
   a. System upgrade
   b. Pembersihan virus
   c. tidak melakukan instalasi komputer dan jaringan
   d. Perawatan hardware

9. Kombinasi pengkabelan straight pada jaringan komputer yang sesuai dengan standar internasional adalah...
   a. White orange-orange-white green-blue-white blue-green-white brown-brown
   b. White orange-orange-white green-blue brown-brown- white blue-green-white
   c. White orange-orange- white blue-green-white green-blue-white brown-brown
   d. Semua salah

10. Salah satu perawatan pada kabel jaringan yaitu...
    a. Dimakan tikus
    b. Tidak terkoneksi pada internet
    c. Selalu menjaga kabel jaringan dari hewan seperti tikus.
    d. Scanning virus

11. Tindakan yang dilakukan setelah konfigurasi sistem selesai dapat dilakukan tindakan akhir yakni...
    a. Pemeriksaan ulang konfigurasi jaringan
    b. Periksa komputer
    c. Kabel short
    d. Kabel terbuka

12. Permasalahan yang mungkin terjadi pada kabel jenis UTP adalah berikut ini...
    a. Kabel short
    b. Kabel terbuka
    c. Crimping kabel kurang pas
    d. Kabel

13. Kerusakan pada Hub/switch dilihat dari...
    a. Lampu indikator power
    b. konektor
    c. fisik
    d. salah semua

14. Apa langkah awal jika komputer tidak terdeteksi oleh komputer lain...
    a. Periksa I pada setiap komputer
    b. Komputer rusak
    c. Driver rusak
    d. Jawaban salah semua

15. Permasalahan tidak muncul local area connection, solusinya...
    a. Komputer rusak
    b. Menginstal driver network adapter
    c. Software tidak rusak
    d. Periksa IP pada setiap komputer
16. Permasalahan yang sering terjadi karena IP yang digunakan sama dengan komputer lainnya, maka komputer yang satu tidak bisa... ke komputer yang lain.
    a. Komputer
    b. Sharing data
    c. Lan
    d. Lambat jaringan
17. Kerusakan pada jaringan biasanya karena...
    a. Serangan trojan virus
    b. Lan
    c. Komputer
    d. Ip
18. Kerusakan pada hardware mencakup...
    a. Server, Nic, client, dan Hub
    b. Kerusakan pada provider server
    c. Printer telepon rusak
    d. Salah semua
19. Permasalahan yang ada pada kabel coaxial, kecuali...
    a. Kabel rusak
    b. Salah susunan
    c. Kabel sliort
    d. Konektor longgar

20. Permasalahan pada kabel jaringan solusinya yaitu...
    a. Gunakan besi atau plastik yang kuat sebagai pembungkus pada kabel jaringan komputer
    b. Gunakan plastik saja
    c. Tidak mengguanakan plastik kerena dapat meleleh.
    d. Dibiarkan saja
21. Bila server rusak maka jaringan akan...
    a. Macet/berhenti/tidak conect
    b. Tetap conext
    c. Hub saja yang rusak
    d. Tidak terpengaruh

22. Perintah PING pada jaringan digunakan hal-hal berikut ini, kecuali...
    a. Menguji fungsi sebuah NIC
    b. Menguji koneksi jaringan
    c. Menguji kesesuaian sebuah NIC
    d. Menguji konfigurasi TC/IP
23. Pemasangan kabel UTP dengan cara straight digunakan untuk menghubungkan jenis perangkat yang..
    a. Tidak Sejajar
    b. Berbeda tingkat
    c. Berbeda bentuk
    d. Sejajar
24. Crossover kebel memiliki fungsi menghubungkan...
    a. Client server
    b. Client ke client
    c. Hub ke server
    d. Hub ke client
25. Kabel UTP memiliki pin sejumlah...
    a. 5
    b. 6
    c. 7
    d. 8

LAMPIRAN XIII

Kunci Jawaban Soal Uji Coba

1.D	11.A	21.A
2.A	12.C	22.B
3.A	13.A	23.D
4.A	14.A	24.A
5.D	15.D	25.D
6.A	16.B	
7.D	17.A	
8.C	18.A	
9.A	19.D	
10.C	20.A	

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Isi LKS						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						
	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
2	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

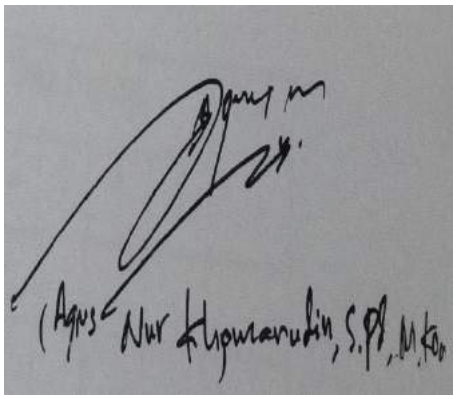
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Isi LKS						
	g. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	h. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	i. Kebenaran isi materi						
	j. Kesesuaian urutan materi						
	k. Kesesuaian alokasi waktu						
	l. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
2	Bahasa yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa						
	d. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

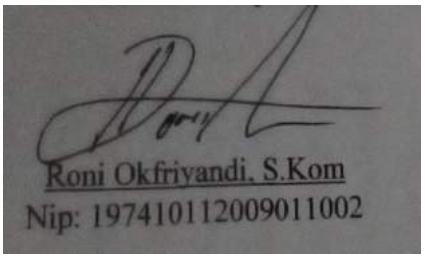
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

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

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran						
	b. Memenuhi bentuk baku RPP						
2	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						

	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

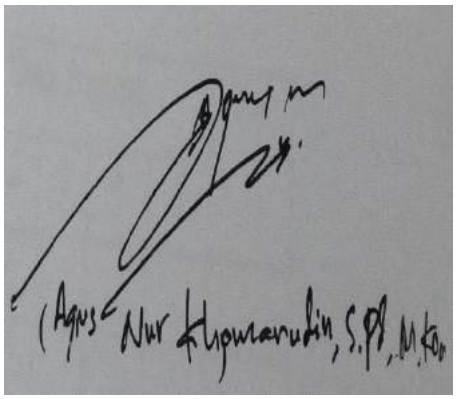
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Format RPP						
	c. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran						
	d. Memenuhi bentuk baku RPP						
2	Isi RPP						
	g. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	h. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	i. Kebenaran isi materi						
	j. Kesesuaian urutan materi						
	k. Kesesuaian alokasi waktu						

	l. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
3	Bahasa yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa						
	d. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

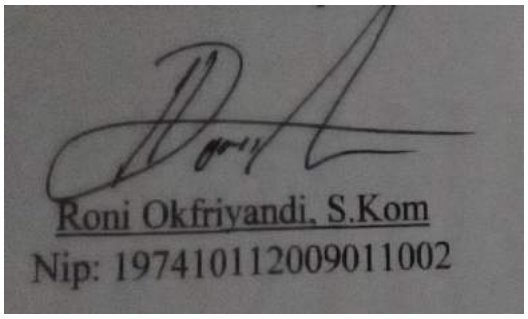
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Petunjuk:

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

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Format RPP						
	a. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran						
	b. Memenuhi bentuk baku RPP						
2	Isi RPP						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	b. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	c. Kebenaran isi materi						
	d. Kesesuaian urutan materi						
	e. Kesesuaian alokasi waktu						

	f. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
3	Bahasa yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

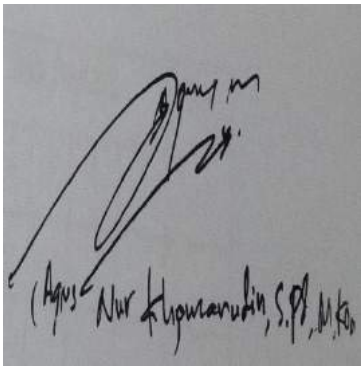
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Petunjuk:

4. Untuk memberikan penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang disediakan.
5. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
6. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Format RPP						
	c. Memenuhi tahap-tahap pembelajaran						
	d. Memenuhi bentuk baku RPP						
2	Isi RPP						
	g. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	h. Indikator mengacu kepada kompetensi dasar						
	i. Kebenaran isi materi						
	j. Kesesuaian urutan materi						
	k. Kesesuaian alokasi waktu						

	l. Indikator menggunakan kata-kata operasional						
3	Bahasa yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa						
	d. Kesederhanaan struktur kalimat						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

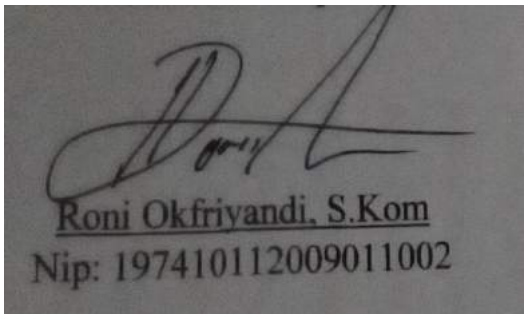
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

Untuk memberikan penilaian terhadap soal dan kunci jawaban uji coba tes akhir , bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang disediakan.

1. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
2. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Isi soal uji coba tes						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	b. Kebenaran soal uji coba tes akhir						
	c. Soal mengacu pada kompetensi dasar						
	d. Soal mudah diukur						
	e. Soal menggunakan kata-kata operasional						
2	Bahan yang digunakan						
	a. Kebenaran tata bahasa						
	b. Kesederhanaan struktur kalimat						
3	Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir						
	a. Kebenaran kunci						

	jawaban uji coba tes akhir						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

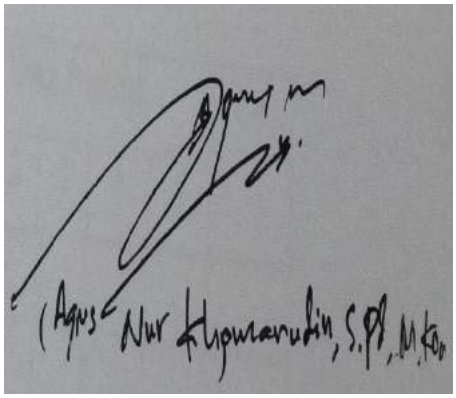
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LEMBAR VALIDASI

SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI COBA TES AKHIR

Petunjuk:

Untuk memberikan penilaian terhadap soal dan kunci jawaban uji coba tes akhir , bapak/ ibuk cukup memberikan tanda (√) pada kolomyang disediakan.

3. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:
   1 = tidak valid
   2 = kurang valid
   3 = cukup valid
   4 = valid
   5 = sangat valid
4. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom penilaian secara umum yang dimaksud berarti
   A = Dapat digunakan tanpa revisi
   B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi
   C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
   D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
   E = Tidak dapat digunakan

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Ket
		1	2	3	4	5	
1	Isi soal uji coba tes						
	f. Kesesuaian dengan kompetensi dasar						
	g. Kebenaran soal uji coba tes akhir						
	h. Soal mengacu pada kompetensi dasar						
	i. Soal mudah diukur						
	j. Soal menggunakan kata-kata operasional						
2	Bahan yang digunakan						
	c. Kebenaran tata bahasa						
	d. Kesederhanaan struktur kalimat						
3	Kecocokan soal dengan kunci jawaban uji coba tes akhir						
	b. Kebenaran kunci						

	jawaban uji coba tes akhir						

Penilaian secara umum

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

Saran-saran:

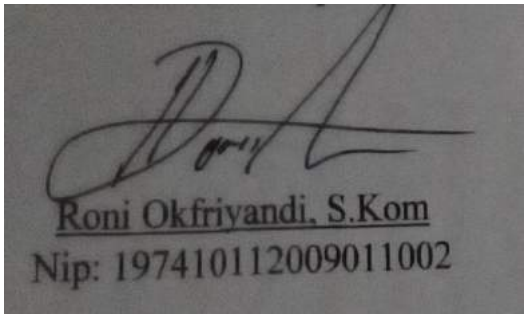
.....

.....

.....

Bukittinggi, April 2018

Validator



LAMPIRAN XV

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES AKHIR

$\sum y = \quad 514\,;\ (\sum y)^2 = 264196\ ;\ \sum y^2 = 8212\ ;N = 36$

Soal No.1

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

$$= \frac{36(352) - (22)(514)}{\sqrt{[36(22) - 484].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}438$ (Item No.1 Cukup)

Soal No.2

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

$$= \frac{36(267) - (16)(514)}{\sqrt{[36(16) - 256].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}438$ (Item No. 2 cukup)

Soal No.3

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

$$= \frac{36(349) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}562$ (Item No.3 cukup)

Soal No. 4

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

$$= \frac{36(344) - (22)(514)}{\sqrt{[36(22) - 484].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}346$ (Item No.4 rendah)

Soal No. 5

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

$$= \frac{36(335) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}402$ (Item No.5 cukup)

Soal No. 6

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

$$= \frac{36(303) - (19)(514)}{\sqrt{[36(19) - 361].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}358$ (Item No.6 rendah)

Soal No. 7

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

$$= \frac{36(344) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}505$ (Item No.7 cukup)

Soal No. 8

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

$$= \frac{36(315) - (19)(514)}{\sqrt{[36(19) - 361].[36(8212) - 264196]}}$$

$=0{,}493$

(Item No.8 cukup)

Soal No. 9

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

$$= \frac{36(308) - (18)(514)}{\sqrt{[36(18) - 324].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}6112$ (Item No.9 tinggi)

Soal No. 10

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

$$= \frac{36(326) - (19)(514)}{\sqrt{[36(19) - 326].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}587$ (Item No.10 cukup)

Soal No. 11

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

$$= \frac{36(317) - (20)(514)}{\sqrt{[36(20) - 400].[36(8212) - 264196]}}$$

$$= 0{,}357$$ (Item No.11 rendah)

Soal No. 12

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

$$= \frac{36(345) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$$= 0{,}517$$ (Item No.12 cukup)

Soal No. 13

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

$$= \frac{36(315) - (20)(514)}{\sqrt{[36(20) - 400].[36(8212) - 264196]}}$$

$$= 0{,}334$$ (Item No.13 rendah)

Soal No. 14

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

$$= \frac{36(293) - (17)(514)}{\sqrt{[36(17) - 389].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}683$ (Item No.14 tinggi)

Soal No. 15

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

$$= \frac{36(423) - (27)(514)}{\sqrt{[36(27) - 729].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}488$ (Item No.15 cukup)

Soal No. 16

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

$$= \frac{36(371) - (23)(514)}{\sqrt{[36(23) - 529].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}500$ (Item No.16 cukup)

Soal No. 17

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

$$= \frac{36(336) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}414$ (Item No.17 cukup)

Soal No. 18

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

$$= \frac{36(331) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}356$ (Item No.18 rendah)

Soal No. 19

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

$$= \frac{36(351) - (21)(514)}{\sqrt{[36(21) - 441].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}585$ (Item No.19 cukup)

Soal No. 20

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

$$= \frac{36(328) - (20)(514)}{\sqrt{[36(20) - 400].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}482$ (Item No.20 cukup)

Soal No. 21

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{21}Y - (\sum X_{21})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{21}}^2 - (\sum X_{21})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{36(356) - (22)(514)}{\sqrt{[36(22) - 484].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}485$ (Item No.21 cukup)

Soal No. 22

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{22}Y - (\sum X_{22})(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{22}}^2 - (\sum X_{22})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{36(368) - (23)(514)}{\sqrt{[36(23) - 529].[36(8212) - 264196]}}$$

$$= 0{,}465$$ (Item No.22 cukup)

Soal No. 23

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{23}Y - (\sum X_{23})(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{23}}^2 - (\sum X_{23})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{36(359) - (22)(514)}{\sqrt{[36(22) - 484].[36(8212) - 264196]}}$$

$$= 0{,}519$$ (Item No.23 cukup)

Soal No. 24

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{24}Y - (\sum X_{24})(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum {X_{24}}^2 - (\sum X_{24})^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{36(305) - (18)(514)}{\sqrt{[36(18) - 324].[36(8212) - 264196]}}$$

$$= 0{,}541$$ (Item No.24 cukup)

Soal No. 25

$$R_{xy} = \frac{N\sum X_{25}Y - (\sum X_{25})(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N\sum {X_{25}}^2 - (\sum X_{25})^2\right\}\left\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}}$$

$$= \frac{36(329) - (20)(514)}{\sqrt{[36(20) - 400].[36(8212) - 264196]}}$$

$= 0{,}493$ (Item No.25 cukup)

LAMPIRAN XVI

PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA

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

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

n = 36

$S^2 =$ 14,227

$\sum pq$ = 6,032

$r_{11} = \left(\frac{36}{36-1}\right)\left(\frac{14{,}227-6{,}032}{14{,}227}\right)$

$r_{11} = \left(\frac{36}{35}\right)\left(\frac{8{,}245}{14{,}227}\right)$

r_{11} = 1,03 x 0,5775

r_{11} = 0,595

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa $\mathbf{r_{11}}$**=** 0,595Apabila r_{11} dikorelasikan dengan harga kritik *Korelasi Product Moment* dengan α = 0,05 maka r_{11} = 0,595 lebih besar dari r_{tabel} = 0,329. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan reliabel.

LAMPIRAN XVI

UJI TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL DI SMK NEGERI 4 PAYAKUMBUH

TAHUN AJARAN 2017/2018.

Responden	Nomor Soal																								Total
	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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
2	0	4	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	4	0	0	0	48
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	92
4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	92
5	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	24
6	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	80
7	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	24
8	0	0	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
9	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	24
10	0	0	0	4	0	4	4	4	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	56
11	4	4	0	4	4	4	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	40
12	4	4	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	0	76
13	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	20
14	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	0	4	4	4	0	4	0	4	4	4	0	4	68
15	4	0	4	0	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	0	4	0	64
16	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	0	4	80

17	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	4	4	0	0	0	4	4	4	0	0	4	0	40
18	4	4	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	52
19	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	44
20	4	0	0	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	4	68
21	0	0	4	4	0	4	0	0	0	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	44
22	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	4	0	4	56
23	0	0	0	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	0	4	60
24	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	4	0	52
25	4	0	4	4	4	4	0	0	0	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	0	0	60
26	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	0	4	4	0	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	60
27	4	0	4	4	0	4	0	0	0	4	4	0	4	4	4	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4	52
28	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	72
29	4	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	56
30	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	4	0	0	72
31	4	4	0	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	48
32	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	4	4	0	4	0	0	28
33	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	0	0	0	0	68
34	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	4	4	0	4	4	56
35	4	0	0	4	4	0	4	0	0	4	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4	0	4	4	0	4	56
36	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	4	4	0	4	4	4	4	4	44
total	88	64	84	88	84	76	84	76	72	76	80	84	80	68	108	92	84	84	84	80	88	92	84	72	80	
Rata-rata	2,444	1,778	2,333	2,444	2,333	2,111	2,333	2,111	2,000	2,111	2,222	2,333	2,222	1,889	3,000	2,556	2,333	2,333	2,333	2,222	2,444	2,556	2,333	2,000	2,222	

skormaks	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Tk kesukaran	0,611	0,444	0,583	0,611	0,583	0,528	0,583	0,528	0,500	0,528	0,556	0,583	0,556	0,472	0,750	0,639	0,583	0,583	0,583	0,556	0,611	0,639	0,583	0,500	0,556	
KET	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	sedang	

LAMPIRAN XIX

Hasil Ranah *Afektif, Kognitif, dan Psikomotor* Siswa KELAS X di SMK Negeri 4 Payakumbuh.

1. Kelas X RPL 1 Ranah *Afektif*

No	Nama	Kedisiplinan	Kebersihan	Tanggung Jawab	Sopan Santun	Percaya Diri	Kejujuran	Hubungan antar teman
1	Afdhal Sy	A	B	A	B	A	B	B
2	Aqil Rahman	A	A	A	A	A	A	B
3	Bagas Saputra	A	B	B	B	C	B	C
4	Delvia Mairentika	B	B	B	B	C	B	B
5	Fithena Augusli Nelah Charty	B	B	B	B	B	B	B
6	Fitria Rahmi	A	B	B	A	B	B	B
7	Geri Rahmattul Hakim	B	B	C	B	C	B	C
8	Halimatun Syadiah	B	B	B	A	B	B	B
9	Imam Farras Mukhairi	B	B	B	A	B	B	B
10	Julia Oktaviani	B	B	B	B	B	B	B
11	Kelvin	B	B	B	B	B	C	B
12	M Abrar Al Ghifari	B	C	B	B	B	B	B
13	M Feris Alsanabil	B	B	B	B	B	B	B
14	M Nur Athoriq Firdaus	B	B	B	B	B	B	B
15	M Rizki	B	C	B	B	B	B	B
16	M. Adjani Prawira Negara	B	B	B	B	B	A	B
17	Muhammad Fahreza	B	B	B	B	B	B	B
18	Muhammad Gafar	B	B	B	B	B	B	B
19	Muhammad Zikri	B	C	B	B	B	B	B
20	Nabila Yosyka	B	B	B	B	B	B	B
21	Nicolas Simanjuntak	B	B	B	B	B	B	B
22	Rafif Mussafaa Alghani	B	C	B	B	B	B	B
23	Rahmadion Putra	B	B	B	B	B	B	B
24	Ramadani Putri Nabila	B	B	B	B	B	B	B
25	Reski Maiza Safitra	B	B	B	A	B	B	B
26	Ronny Febrian Saputra	B	B	B	B	B	B	B
27	Ryan Agung Permana Putra	B	C	B	B	B	B	B
28	Suryo Gemilang	B	B	B	B	B	B	B
29	Triana Melati Suci	B	B	B	B	B	A	B
30	Wahyu Firdaus	B	B	B	B	B	B	B
31	Wijaya Hafis Mahmudi	B	B	B	B	B	A	A

32	Wini Nofita	A	B	B	B	B	B	A
33	Yova Pebriani	B	B	B	B	B	B	B

2. Kelas X MM2 Ranah *Afektif*

No	Nama	Kedisiplinan	Kebersihan	Tanggung Jawab	Sopan Santun	Percaya Diri	Kejujuran	Hubungan antar teman
1	Aditia Felajona Putra	B	B	A	B	A	B	B
2	Aldo Rivaldo	B	A	A	A	A	A	B
3	Aprinaldo	B	B	B	B	B	B	B
4	Dandi Putra	B	B	B	B	B	B	B
5	Dini Olivia	B	B	B	B	B	B	B
6	Fajar Mahata Putra	A	B	B	A	B	B	B
7	Fauzil Hamdi	B	B	B	B	B	B	B
8	Fuji Oktorinda Eka Saputra	B	B	B	A	B	B	B
9	Habib Syauqy Al Fanjari	A	B	B	A	B	B	A
10	Hijratul Ikhsan M	B	B	B	B	B	B	B
11	Ilfan Nofira	B	B	B	B	B	B	B
12	Khairul Hamdi	B	B	B	C	B	B	C
13	Loli Nofita Sari	B	B	B	B	B	B	B
14	Mahabaret Sandores	B	B	B	B	B	B	B
15	Mohammad Yozanda Armonika	B	B	B	B	B	B	B
16	Muhammad Iqball	A	B	B	B	A	A	B
17	Muhammad Rahmat Ramadhan	B	B	B	B	B	B	B
18	Muhammad Syadam Almuzad	B	B	B	B	B	B	B
19	Nadia Putri	B	B	B	C	B	B	C
20	Natifa Sinta Dwitami	B	B	B	B	B	B	B
21	Nika Aulia Fransiska	B	B	B	B	B	B	B
22	Noval Ardeansyah Pangestu	B	B	B	B	B	B	B
23	Rafi Hendri Pratama	B	B	B	B	B	B	B
24	Ramadhani Fitri	B	B	B	B	B	B	B
25	Ravi Hidayat	B	B	B	B	B	B	B
26	Restina Sutra Unggani	A	B	B	B	B	B	B
27	Reza Irfandi	B	B	B	A	B	B	B
28	Rivaldi Julian	B	B	B	B	B	B	B
29	Saiful Ilhammi	B	B	C	B	B	B	C
30	Siska Putri Ramadhan	B	B	B	B	B	B	B
31	Titania Salsabila	B	B	B	B	B	B	B
32	Wiradika Ariga	A	B	B	B	B	B	B
33	Yudhi Menggala Pratama	B	B	B	B	B	B	B

34	Yusrizal Hendra Yusuf	A	B	B	B	B	B	A

Keterangan : A : Sangat Baik B : Baik C : Kurang Baik

Data Hasil Yang Diperoleh Kelas X RPL1 Dan X MM2 Ranah *Kognitif* Dan *Psikomotor*

NO	KELAS			
	KOGNITIF		***PSIKOMOTOR***	
	X RPL1	**XMM2**	**X RPL1**	**X MM2**
1	72	88	90	70
2	88	92	90	80
3	80	88	90	70
4	84	96	90	85
5	80	88	80	85
6	88	92	80	80
7	80	76	75	80
8	88	84	85	85
9	84	80	90	85
10	84	84	90	80
11	72	84	85	75
12	84	80	85	70
13	96	88	90	85
14	84	80	90	80
15	76	84	80	80
16	84	72	75	80
17	80	88	75	85
18	80	80	75	75
19	80	88	75	75
20	92	76	85	80
21	76	80	80	80
22	88	88	90	85
23	92	80	75	80
24	76	72	90	95
25	80	76	85	75
26	76	76	75	80
27	92	72	80	85
28	92	80	90	75
29	84	72	100	75
30	92	76	90	80
31	76	84	80	90
32	96	76	90	75
33	76	88	85	75
34		76		80
$\sum x$	**2560**	**2640**	**2785**	**2780**

LAMPIRAN XX

Uji Normalitas

Hasil Data Ranah *Kognitif, Psikomotor* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

1. X RPL1 Nilai Ranah *Kognitif*

No	X_i	f_{kum}	$Xi - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i)- S(Z_i)$
1	72	2	-11,39	-1,626	0,1056	0,061	0,045
2	72	2	-11,39	-1,626	0,1056	0,061	0,045
3	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
4	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
5	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
6	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
7	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
8	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
9	76	9	-7,39	-1,055	0,1469	0,273	0,126
10	80	15	-3,39	-0,484	0,3264	0,455	0,128
11	80	15	-3,39	-0,484	0,3264	0,455	0,128
12	80	15	-3,39	-0,484	0,3264	0,455	0,128
13	80	15	-3,39	-0,484	0,3264	0,455	0,128
14	80	15	-3,39	-0,484	0,3264	0,455	0,128
15	80	15	-3,39	-0,484	0,3264	0,455	0,128
16	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
17	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
18	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
19	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
20	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
21	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
22	84	22	0,61	0,086	0,5596	0,667	0,107
23	88	26	4,61	0,657	0,7422	0,788	0,046
24	88	26	4,61	0,657	0,7422	0,788	0,046
25	88	26	4,61	0,657	0,7422	0,788	0,046
26	88	26	4,61	0,657	0,7422	0,788	0,046
27	92	30	8,61	1,228	0,8944	0,909	0,015
28	92	30	8,61	1,228	0,8944	0,909	0,015
29	92	30	8,61	1,228	0,8944	0,909	0,015

30	92	30	8,61	1,228	0,8944	0,909	0,015
31	96	33	12,61	1,799	0,9678	1,000	0,032
32	96	33	12,61	1,799	0,9678	1,000	0,032
33	96	33	12,61	1,799	0,9678	1,000	0,032
$\sum x$	**2560**						
$\bar{X}$	**83,59**						
S	**7**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{33} \frac{(\mathbf{Xi} - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(72-82{,}667)^2+\cdots+\cdots+(96-82{,}667)^2}{33}$$

$$S^2 = 49{,}12121$$

$$= \sqrt{49{,}12121}$$

$$S = 7{,}009 = 7$$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}128$

L_{tabel} untuk n =33 dengan α= 0,05 adalah 0,154

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

2. X RPL1 Nilai Ranah *Psikomotor*

No	**X_i**	**f_{kum}**	**$Xi - \bar{X}$**	**Z_i**	**$F(Z_i)$**	**$S(Z_i)$**	**$F(Z_i)- S(Z_i)$**
1	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
2	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
3	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
4	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
5	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
6	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
7	75	7	-9,39	-1,426	0,0735	0,212	0,1386
8	80	13	-4,39	-0,667	0,2578	0,394	0,1361
9	80	13	-4,39	-0,667	0,2578	0,394	0,1361
10	80	13	-4,39	-0,667	0,2578	0,394	0,1361

11	80	13	-4,39	-0,667	0,2578	0,394	0,1361
12	80	13	-4,39	-0,667	0,2578	0,394	0,1361
13	80	13	-4,39	-0,667	0,2578	0,394	0,1361
14	85	19	0,61	0,092	0,5596	0,576	0,0162
15	85	19	0,61	0,092	0,5596	0,576	0,0162
16	85	19	0,61	0,092	0,5596	0,576	0,0162
17	85	19	0,61	0,092	0,5596	0,576	0,0162
18	85	19	0,61	0,092	0,5596	0,576	0,0162
19	85	19	0,61	0,092	0,5596	0,576	0,0162
20	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
21	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
22	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
23	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
24	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
25	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
26	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
27	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
28	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
29	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
30	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
31	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
32	90	32	5,61	0,851	0,8289	0,970	0,1408
33	100	33	15,61	2,370	0,9929	1,000	0,0071
$\sum x$	**2785**						
$\bar{X}$	**84,394**						
S	**6,586**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{33} \frac{(\mathbf{Xi} - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(75-84{,}394)^2+\cdots+\cdots+(100-84{,}394)^2}{33}$$

$$S^2 = 43{,}3754$$

$$= \sqrt{43{,}3754}$$

$$S = 6{,}586$$

Dari data diatas diperoleh L_0 =0,140

L_{tabel} untuk n = 33 dengan α= 0,05 adalah 0,154

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

3. X MM2 Nilai Ranah *Kognitif*

No	X_i	f_{kum}	$Xi - \bar{X}$	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$F(Z_i)- S(Z_i)$
1	72	4	-9,88	-1,526	0,0606	0,118	0,057
2	72	4	-9,88	-1,526	0,0606	0,118	0,057
3	72	4	-9,88	-1,526	0,0606	0,118	0,057
4	72	4	-9,88	-1,526	0,0606	0,118	0,057
5	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
6	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
7	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
8	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
9	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
10	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
11	76	11	-5,88	-0,908	0,1917	0,324	0,132
12	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
13	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
14	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
15	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
16	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
17	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
18	80	18	-1,88	-0,291	0,4013	0,529	0,128
19	84	23	2,12	0,327	0,6368	0,676	0,040
20	84	23	2,12	0,327	0,6368	0,676	0,040
21	84	23	2,12	0,327	0,6368	0,676	0,040
22	84	23	2,12	0,327	0,6368	0,676	0,040
23	84	23	2,12	0,327	0,6368	0,676	0,040
24	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
25	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
26	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
27	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
28	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059

29	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
30	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
31	88	31	6,12	0,945	0,8531	0,912	0,059
32	92	34	10,12	1,563	0,9505	1,000	0,050
33	92	34	10,12	1,563	0,9505	1,000	0,050
34	96	34	14,12	2,180	0,9878	1,000	0,012
$\sum x$	**2640**						
$\bar{X}$	**81,882**						
S	**6,475**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{34} \frac{(\mathbf{Xi} - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(72-81,882)^2+\cdots+\cdots+(96-81,882)^2}{34}$$

$$S^2 = 41,92563$$

$$= \sqrt{41,92563}$$

$$S = 6,475$$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0,132$

L_{tabel} untuk n = 34 dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0,152

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

4. X MM 2 Nilai Ranah *Psikomotor*

No	$\mathbf{X_i}$	$\mathbf{f_{kum}}$	$\mathbf{Xi - \bar{X}}$	$\mathbf{Z_i}$	$\mathbf{F(Z_i)}$	$\mathbf{S(Z_i)}$	$\mathbf{F(Z_i)- S(Z_i)}$
1	70	3	-11,76	-1,693	0,0322	0,088	0,056
2	70	3	-11,76	-1,693	0,0322	0,088	0,056
3	70	3	-11,76	-1,693	0,0322	0,088	0,056
4	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
5	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
6	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
7	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117

8	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
9	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
10	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
11	75	11	-6,76	-0,973	0,4404	0,324	0,117
12	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
13	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
14	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
15	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
16	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
17	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
18	80	18	-1,76	-0,254	0,4013	0,529	0,128
19	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
20	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
21	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
22	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
23	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
24	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
25	85	25	3,24	0,465	0,7088	0,735	0,026
26	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
27	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
28	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
29	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
30	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
31	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
32	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
33	90	33	8,24	1,185	0,8944	0,971	0,076
34	95	34	13,24	1,904	0,9970	1,000	0,003
$\sum x$	**2780**						
$\bar{X}$	**81,765**						
S	**6,950**						

Dimana

$$S^2 = \sum_{i=1}^{34} \frac{(\mathbf{Xi} - \bar{X})^2}{n}$$

$$= \frac{(70-81{,}765)^2 + \cdots + \cdots + (95-81{,}765)^2}{34}$$

$S^2 = 48{,}3025$

$= \sqrt{48{,}3025}$

$S = 6{,}950$

Dari data diatas diperoleh $L_0 = 0{,}128$

L_{tabel} untuk $n = 33$ dengan $\alpha = 0{,}05$ adalah 0,152

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

LAMPIRAN XXI

Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol di SMK Negeri 4 Payakumbuh Menggunakan *SPSS*

1. Ranah *Kognitif*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kontrol	eksperimen
N		34	33
Normal Parameters[a]	Mean	81.88	83.39
	Std. Deviation	6.475	6.717
Most Extreme Differences	Absolute	.151	.148
	Positive	.144	.148
	Negative	-.151	-.112
Kolmogorov-Smirnov Z		.881	.849
Asymp. Sig. (2-tailed)		.419	.466

a. Test distribution is Normal.

2. Ranah *Psikomotor*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		33	34
Normal Parameters[a]	Mean	84.39	81.76
	Std. Deviation	6.586	6.950
Most Extreme Differences	Absolute	.227	.158
	Positive	.167	.158
	Negative	-.227	-.150
Kolmogorov-Smirnov Z		1.304	.923
Asymp. Sig. (2-tailed)		.067	.362

a. Test distribution is Normal.

LAMPIRAN XXII

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kontrol Menggunakan *SPSS*

1. Ranah Kognitif

Test of Homogeneity of Variances

eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.334	5	27	.280

ANOVA

eksperimen

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	69.536	5	13.907	.273	.924
Within Groups	1374.343	27	50.902		
Total	1443.879	32			

2. Ranah *Psikomotor*

Test of Homogeneity of Variances

EKSPERIMEN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.494	4	28	.066

ANOVA

EKSPERIMEN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	199.932	4	49.983	1.178	.342
Within Groups	1187.946	28	42.427		
Total	1387.879	32			

Hasil Ranah *Kognitif* Dan *Psikomotor* Uji Homogen Menggunakan Uji Barlet

1. Uji *Barlet* Homogen Ranah *Kognitif*

No	Sampel	(Ni-1)	S_i^2	Log S_i^2	(Ni-1). Log S_i^2	(Ni-1). S_i^2
1	33	33-1=32	49	1,690	54,0862	1556
2	34	34-1=33	41,926	1,622483	53,54195	1383,558
Total		65	93,926	3,338483	107,6282	2951,558

1. Menghitung satuan barlet

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

$= \frac{(32 \text{ x } 35{,}035)+(33 \text{ x } 41{,}926)}{65}$

$=45{,}408$

2. Menghitung satuan barlet

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

= Log $45{,}408$ x 65

= 1,657 x 65

= 107,714

3. Menghitung chi-quadrat (X^2)

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

= ln 10 x {107,714 -107,6282}

= 2,303 x 0,085968

= 0,197984 (**X^2_{hitung}**)

4. Menentukan X^2_{tabel} dengan α= 0,05

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

$X^2_{(0{,}95)(1)}$ = 3,84 (**X^2_{tabel}**)

2. Uji *Barlet* Homogen Ranah *Psikomotor*

No	Sampel	(Ni-1)	S_i^2	Log S_i^2	(Ni-1). Log S_i^2	(Ni-1). S_i^2
1	33	33-1=32	43,371	1,637	52,390	1387,872
2	34	34-1=33	48,307	1,684	55,572	1545,824
Total	**67**	**65**	**91,678**	**3,321**	**107,963**	**2933,696**

1. Menghitung satuan barlet

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

$= \frac{(32 \text{ x } 36{,}27)+(33 \text{ x } 30{,}66)}{65}$

$=45{,}1338$

2. Menghitung satuan barlet

B = (LogS²) $\sum(n_i - 1)$

= Log 45,1338 x 65

= 1,6545 x 65

= 107,5426

3. Menghitung chi-quadrat (X^2)

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

= ln 10 x {107,5426-107,963}

= 2,302585 x-0,420

= - 0,96815 (**X^2_{hitung}**)

4. Menentukan X^2_{tabel} dengan α= 0,05

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

$X^2_{(0,95)(1)}$ = 3,84 (**X^2_{tabel}**)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas diperoleh **X^2_{hitung} < $X^2_{tabel.}$** Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol memiliki variansi yang homogen.

LAMPIRAN XXIII

UJI HIPOTESIS

1. Uji Hipotesis Ranah *Kognitif*

1. Hipotesis yang diajukan
   $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$
2. Tetntukan taraf nyatanya (α=0,05)
3. Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus :

   $F > F\alpha\ [k-1, N-k]$
4. Tentukan rumus hipotesisnya

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

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

$\bar{X}_1 = 83{,}39$	n_1=33	$S_i^2 = 49$	S_1= 7
$\bar{X}_2$ =81,882	n_2=34	$S_i^2 = 41{,}926$	S_2= 6,475

$$S^2=\frac{(33-1)49+(34-1).41{,}926}{33+34-2}$$

$$S^2=\frac{2951{,}558}{65}$$

S^2=45,408

$S = \sqrt{45{,}408} = 6{,}738$

$$t=\frac{83{,}39-81{,}882}{6{,}738\sqrt{\frac{1}{33}+\frac{1}{34}}}$$

$$t=\frac{1{,}508}{0{,}402358}$$

t= 3,7479

5. Keputuusan

Pada taraf kepercayaan α= 0,05 dan dk =(n_1+n_2-2) = 33+34-2 = 65 aka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95,65)}$ =1,669 karena $\mathbf{t_{hitung}} > \mathbf{t_{tabel}}$ yaitu 3,7479 >1,669 H_0 ditolak. Terdapat perbedaan hasil belajar pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar antara siswa yang diajar dengan strategi PBL menggunakan pendekatan *Scientific* dengan konvensional pada siswa kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2017/2018.

2. Uji Hipotesis Ranah *Psikomotor*

1. Hipotesis yang diajukan

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

2. Tetntukan taraf nyatanya (α=0,05)
3. Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus :

   $F > F\alpha\,[k-1, N-k]$

4. Tentukan rumus hipotesisnya

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

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

$\bar{X}_1 = 84{,}394$	n_1 =33	$S_i^2 = 43{,}371$	S_1 =6,586
$\bar{X}_2$ =81,765	n_2 =34	$S_i^2 = 48{,}3066$	S_2 =6,950

$S^2=\frac{(33-1)43{,}371+(34-1).48{,}3066}{33+34-2}$

$S^2=\frac{1387{,}872+1594{,}118}{65}$

S^2= 45,877

S =$\sqrt{45{,}877}$ = 6,773239

$$t = \frac{84{,}394 - 81{,}765}{6{,}773239\sqrt{\frac{1}{33}+\frac{1}{34}}}$$

$$t = \frac{2{,}829}{1{,}655}$$

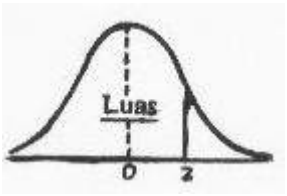
t= 1,709366 $\mathbf{t_{hitung}}$

5. Keputuusan

Pada taraf kepercayaan α= 0,05 dan dk =(n_1+n_2-2) = 33+34-2 = 65 aka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0,95,65)}$ =1,669 karena $\mathbf{t_{hitung} > t_{tabel}}$ yaitu 1,709366 >1,66864 H_0 ditolak. Terdapat perbedaan hasil belajar pada mata pelajaran Komuter dan Jaringan Dasar antara siswa yang diajar dengan strategi PBL menggunakan pendekatan Scientific dengan konvensional pada siswa kelas X di SMK Negeri 4 Payakubuh Tahun Pelajaran 2017/2018.

LAMPIRAN XXIV

Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal



x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0722	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9278	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9891	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998

Lampiran XXV

DAFTAR NILAI KRITIS L UNTUK UJI*LILLIEFORS*

UkuranSampel	**TarafNyata(α)**				
	0,01	**0,05**	**0,10**	**0,15**	**0,20**
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

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

LAMPIRAN XXVI

TABEL CHI-KUADRAT

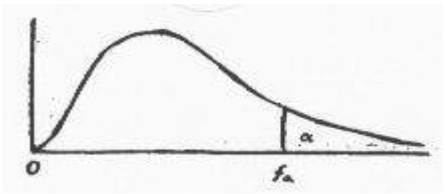
Nilaipersentil Untukdistribusix^2 $V = dk$ (BilanganDalamBadanDaftarMenyatakanx_p^2)

v	$x^2_{0,995}$	$x^2_{0,99}$	$x^2_{0,975}$	$x^2_{0,95}$	$x^2_{0,90}$	$x^2_{0,75}$	$x^2_{0,50}$	$x^2_{0,25}$	$x^2_{0,10}$	$x^2_{0,05}$	$x^2_{0,025}$	$x^2_{0,01}$	$x^2_{0,005}$
1	7.88	6,63	5,02	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,016	0,004	0,001	0,0002	0,000
2	10,6	9,21	7,38	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,051	0,0201	0,010
3	12,8	11,3	9,35	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,216	0,115	0,072
4	14,9	13,3	11,1	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,484	0,297	0,207
5	16,7	15,1	12,8	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,831	0,554	0,412
6	18,5	16,8	14,4	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	1,24	0,872	0,676
7	20,3	18,5	16,0	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,69	1,24	0,989
8	22,0	20,1	17,5	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	2,18	1,65	1,34
9	23,6	21,7	19,0	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,70	2,00	1,73
10	25,2	23,2	20,5	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	3,25	2,56	2,16
11	26,8	24,7	21,9	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,82	3,05	2,60
12	28,3	26,6	23,3	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	4,40	3,57	3,07
13	29,8	27,7	24,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	5,01	4,11	3,57
14	31,3	29,1	26,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10.2	7,79	6,57	5,63	4,66	4,07
15	32,8	30,6	27,3	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	6,26	5,23	4,60
16	31,3	32,0	28,8	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,96	6,91	5,81	5,14
17	35,7	33,1	30,2	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	7,56	6,41	5,70
18	37,2	34,8	31,5	28,9	26,0	21,6	17,3	13,7	10,9	9,39	8,23	7,61	6,26
19	38,6	36,2	32,9	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	8,91	7,63	6,84
20	40,0	37,6	31,2	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	9,59	8,26	7,43
21	41,4	38,9	35,5	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	10,3	8,90	8,03
22	42,8	40,3	36,8	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	11,0	9,54	8,64
23	44.2	41,6	38,1	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	11,7	10,2	9,26
24	45.6	43,0	39,4	36,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	12,4	10,9	9,89
25	46,9	44,3	40,6	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	13,1	11,5	10,5
26	48,3	45,6	41,9	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	13,8	12,2	11,2
27	49,6	47,0	43,2	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	14,6	12,9	11,8
28	51,0	48,3	44,5	41,3	37,9	32,6	27,3	22,7	18,9	16,9	15,3	13,6	12.5
29	52,3	49,6	45,7	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	16,0	14,3	13,1
30	53,7	50,9	47,0	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	16,8	15,0	13,8
40	66,8	63,7	59,3	55,8	51,8	45,6	39,3	33,7	29,1	26,5	24,4	22,2	20,7
50	79,5	76,2	71,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,6	37,7	34,8	32,4	29,7	28,0
60	92,0	88,4	83,3	79,1	74,4	67,0	59,3	52,3	46,5	43,2	40,5	37,5	35,5
70	104,2	100,4	95,0	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	48,8	45,4	43,3
80	116,3	112,3	106,6	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	57,2	53,5	51,2
90	128,3	124,1	118,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	65,6	61,8	59,2
100	140,2	135,8	129,6	124,3	118,5	109,1	99,3	90,1	82,4	77,9	74,2	70,1	67,3

Sumber ***: Table Of Percentage Points Of The x^2 Distribution.*** **Thompson. C.M..Biometrika.Vol 32 (1941)**

LAMPIRAN XXVII

NILAI KRITIK SEBARAN F

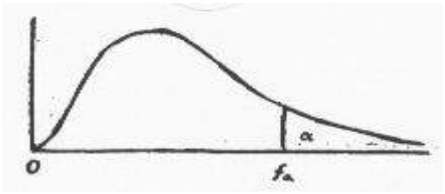


$f_{0,05}\,(\upsilon_1, \upsilon_2)$

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.



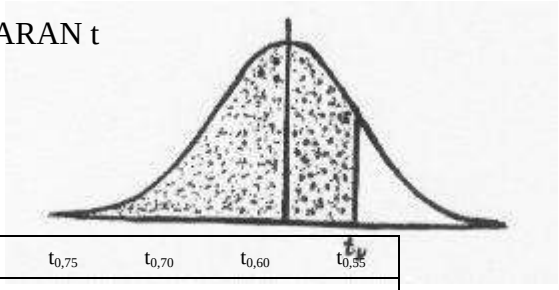
$f_{0,05}(\upsilon_1, \upsilon_2)$

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 XXVIII

NILAI KRITIK SEBARAN t



Nilai Persentil
Untuk Distribusi t
υ = dk
(Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

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

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

Lampiran XXIX

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	27	0.381	0.487	55	0.266	0.345
4	0.950	0.990	28	0.374	0.478	60	0.254	0.330
5	0.878	0.959	29	0.367	0.470	65	0.244	0.317
6	0.811	0.917	30	0.361	0.463	70	0.235	0.306
7	0.754	0.874	31	0.355	0.456	75	0.227	0.296
8	0.707	0.834	32	0.349	0.449	80	0.220	0.286
9	0.666	0.798	33	0.344	0.442	85	0.213	0.278
10	0.632	0.765	34	0.339	0.436	90	0.207	0.270
11	0.602	0.735	35	0.334	0.430	95	0.202	0.263
12	0.576	0.708	36	0.329	0.424	100	0.195	0.256
13	0.553	0.684	37	0.325	0.418	125	0.176	0.230
14	0.532	0.661	38	0.320	0.413	150	0.159	0.210
15	0.514	0.641	39	0.316	0.408	175	0.148	0.194
16	0.497	0.623	40	0.312	0.403	200	0.138	0.181
17	0.482	0.606	41	0.308	0.398	300	0.113	0.148
18	0.468	0.590	42	0.304	0.393	400	0.098	0.128
19	0.456	0.575	43	0.301	0.389	500	0.088	0.115
20	0.444	0.561	44	0.297	0.384	600	0.080	0.105
21	0.433	0.549	45	0.294	0.380	700	0.074	0.097
22	0.423	0.537	46	0.291	0.376	800	0.070	0.091
23	0.413	0.526	47	0.288	0.372	900	0.065	0.086
24	0.404	0.515	48	0.284	0.368	1000	0.062	0.081
25	0.396	0.505	49	0.281	0.364			
26	0.388	0.496	50	0.279	0.361			

DOKUMENTASI

Kelas Eksperimen







Kelas Kontrol







PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 4 PAYAKUMBUH
Jl. Kota Kociak, Padang Sikabu, Kec. Lampasi Tigo Nagari – Payakumbuh 26219
NPSN : 69947085 *Email : smkn4pyk@gmail.com*

SURAT KETERANGAN

No. 421. 5/ 295 / SMKN. 4/PYK/I.I. - 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **Drs. AIZUR HEDI, MM**
NIP	: 19640402 198903 1 008
Pangkat/Gol	: Pembina / IV/a
Jabatan	: Kepala Sekolah

Merangkan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama	: **YULIANTIKA**
Nim	: 2514.059
Jurusan	: Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK)

Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian di SMK Negeri 4 Payakumbuh mulai pada Bulan April sampai dengan Bulan Mei, dalam rangka melengkapi penyusunan Skripsi yang berjudul **"Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan pendekatan Scientific pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X di SMK Negeri 4 Payakumbuh".**

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Payakumbuh, 09 Juli 2018
Kepala SMKN 4 Payakumbuh

Drs. Aizur Hedi, MM
NIP. 19640402 198903 1 008

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II : Jalan Gurun Nan Kubang Pisang, Kab. Agam - Sumatera Barat - Telepon / Fax. (0752) 22870
Website : www.fitk.iainbukittinggi.ac.id | e-mail : fitk@iainbukittinggi.ac.id

KARTU BUKTI KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

NAMA : YULIANTIKA
NIM : 2619 0503
JURUSAN : PTIK
DOSEN PEMBIMBING : 1. Rindang Kemkar Sari, M.Si
2. Hari Antoni, M.Kom

NO	Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan: Pembimbing 1	Tanda Tangan	Hari/ Tanggal	Hal yang dikonsultasikan: Pembimbing 2	Tanda Tangan
1	27-2-2018	Perbaiki bab I → Tajam rasionya dg Teori yg diuraikan dg PBL & Pendekatan scientific		16-12-2017	Perbaiki Latar belakang masalah	
2	9-3-2018	Perbaiki instrumen wawancara dg guru disambikan sampai dengan PBL scientific dg Konversi		2-1-2018	Tambahkan penelitian relevan	
3	13-3-2018	Perbaiki & buang yg tdk perlu di bab I - Bahasan → LKS		22-1-2018	Perbaiki penulisan di BAB III	
4	14-3-2018	Acc u/ Seminar proposal		29-1-2018	ACC, BAB I	
5	Kamis 19-7-2018	- perbaiki bab I, perkecil ruang yg jadi oslh - batasan & rumusan perbaiki		5-2-2018	ACC BAB II	
6	Kamis 26-7-2018	- Perbaiki RPP yg disesuaikan dg STM - hipotesis dibab II & Bab III - perbaiki bab IV		7-2-2018	- ACC BAB III - Acc Seminar	
7	Sabtu 27-7-2018	- Perbaiki abstrak - kesimpulan Hi & Ho - konsisten dg kata2 tanam		2 Juli 2018	perbaiki daftar pustaka BAB IV	
8	Senin 30-7-18	- perbaiki abstrak dg spasi - hal 4 perbaiki		4 Juli 2018	Acc BAB IV	
9	Selasa 31-7-18	Acc u/ munaqasah		6 Juli 2018	Acc BAB V, Abstrak	
10				10 Juli 2018	Acc untuk sidang munaqasah	

Bukittinggi, 31 Juli 2018
Dekan FTIK

Dr. Hj. Nirva Burhanuddin, Lc., M.Ag

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI
Nomor : B 419/In.26.1/PP.02.3/3/2018

TENTANG
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PTIK IAIN BUKITTINGGI

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK) IAIN BUKITTINGGI

Membaca : Surat permohonan mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi an. Yuliantika, NIM .2514059 tanggal 23 Maret 2018 perihal permohonan penerbitan SK Pembimbing Skripsi.

Menimbang : a. bahwa untuk lebih terarah dan terkoordinirnya penulisan skripsi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, perlu ditetapkan Dosen Pembimbing.

: b. bahwa yang namanya tersebut di bawah ini, dipandang cakap dan mampu untuk dilangkat sebagai Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301)
2. Peraturan Pemerintah Nomor 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 115. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3859)
3. Keputusan Presiden Nomor 181 Tahun 2014 tentang Pendirian Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi
4. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN IAIN BUKITTINGGI TENTANG PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA JURUSAN PTIK IAIN BUKITTINGGI.

KESATU : Menyetujui judul skripsi mahasiswa yang bersangkutan **"Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning (PEL) dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMKN4 Payakumbuh".**

KEDUA : Menunjuk Saudara :

1. Nama : Rindang Kembar Sari, S.Pd, M.Si
   NIP : 19750123 200901 2 005
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Ilmu MIPA
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING I

2. Nama : Hari Antoni Musril, M.Kom
   NIP : 19830907 200912 1 005
   Pangkat/Gol.Ruang : Penata (III/c)
   Bidang Keahlian Pokok : Teknologi Informasi
   Sebagai Dosen : PEMBIMBING II

KETIGA : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI BUKITTINGGI
Pada tanggal : 27 Maret 2018
Dekan,

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

Lampiran XXXVI

BIODATA PENULIS



Nama : Yuliantika

Tempat : kalimantan Selatan

Tanggal Lahir : 16 Juli 1994

Alamat : Teluk belengkong, INHIL, Riau

Telp/Hp : 082387165572

E-Mail :yuliantikaptik@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

1. SDN 058 Hibrida Jaya,Kec. Teluk Belengkong, INHIL, Riau
2. SMP UPT III GHS II Kec. Teluk Belengkong, INHIL, Riau
3. SMK N I Gunung Talang
4. IAIN BUKITTINGGI