

**PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NUMBERED HEADS*
TOGETHER TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TEKNIK
KOMPUTER JARINGAN PADA MATA PELAJARAN JARINGAN
DASAR DI SMK MALAKA JAKARTA TIMUR**



SITI ROOSNIAH

5235127267

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

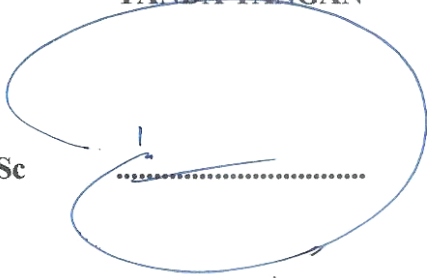


UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd..... (Dosen Pembimbing I)		6/2 2017
Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd..... (Dosen Pembimbing II)		6/2 2017

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc (Ketua Penguji)		1/2 2017
Drs. Bachren Zaini, M.Pd (Sekretaris)		1/2 2017
Diat Nurhidayat, M.Ti (Dosen Ahli)		1/2 2017

Tanggal Lulus : 25 Januari 2017

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun diperguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Bekasi, Januari 2017

Yang membuat pernyataan



Siti Roosniah

5235127267

**PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NUMBERED HEADS
TOGETHER* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TEKNIK
KOMPUTER JARINGAN PADA MATA PELAJARAN JARINGAN
DASAR DI SMK MALAKA JAKARTA TIMUR**

SITI ROOSNIAH

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

Penelitian dilakukan di SMK Malaka Jakarta Timur, dilaksanakan pada bulan April - Mei 2016. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest*, dimana sampel yang terdiri dari dua kelas akan diberikan perlakuan yang berbeda. Masing – masing kelas terdiri dari 30 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Kelas eksperimen dengan model *Discovery Learning* diterapkan di kelas X TKJ 1 dan untuk kelas kontrol dengan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* diterapkan di kelas X TKJ 2. Untuk mendapatkan data penelitian siswa diberikan tes akhir untuk mengukur kemampuan kognitif dengan tes pilihan ganda.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar dengan menggunakan model *Discovery Learning* hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* yang dibuktikan dengan hasil analisis data (uji t) yaitu diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,637$. Hasil tersebut dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan $n = 60$ dan taraf signifikan 0,05 maka diperoleh $t_{tabel} = 1,671$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,637 > 1,671$, maka H_0 ditolak.

Hasil belajar siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* mendapatkan nilai rata-rata 89,57, sedangkan siswa yang menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* mendapatkan nilai rata-rata 85,23. Siswa yang diajarkan menggunakan model *Discovery Learning* memiliki nilai rata-rata lebih tinggi daripada siswa yang diajarkan menggunakan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

Kata Kunci : Model Pembelajaran *Discovery Learning* , Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*, Hasil Belajar.

**THE COMPARISON MODEL OF DISCOVERY LEARNING WITH
COOPERATIVE LEARNING TYPE NUMBERED HEADS TOGETHER
TOWARD THE LEARNING OUTCOMES OF STUDENT IN THE
SUBJECT BASIC NETWORK CLASS X NETWORK ENGINEERING IN
SMK MALAKA JAKARTA TIMUR**

SITI ROOSNIAH

ABSTRACT

This research aims to compare the learning model of Discovery Learning with Cooperative Learning type Numbered Heads Together against the result of study on the subject of the Basic Networking.

The study was conducted in SMK Malaka Jakarta Timur, held in April-May 2016. This research uses a method quasi experiment with Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest, in which a sample consisting of two classes will be given a different treatment. Each class consists of 30 students. Sampling using a simple random sampling technique. Class experiments with the model Discovery Learning implemented in class X TKJ 1 and for the class control use the Cooperative Learning mode type Numbered Heads Together applied in class X TKJ 2. To obtain research data, the students are given a final test to measure cognitive abilities with multiple-choice tests.

Based on the results of this study concluded that the result of student learning in subjects Network Basic by using a model of Discovery Learning is higher than the model Cooperative Learning type Numbered Heads Together. The results of data analysis (t-test) that is obtained by value $t = 3,637$, These results are compared with the value t-table with $n = 60$ and significant levels of 0.05, then retrieved t table = 1.671. Because $t > t$ table i.e. $3.637 > 1.671$, it said that H_0 is rejected.

Student learning outcomes using Discovery Learning model get an average 89.57, while students who use the model Cooperative Learning type Numbered Heads Together get an average 85.23. Students are taught using Discovery Learning models has an average value higher than students taught using Cooperative Learning type Numbered Heads Together.

Keywords: Learning Model Discovery Learning, Learning Model Cooperative Learning type Numbered Heads Together, Learning Result.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TEKNIK KOMPUTER JARINGAN PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK MALAKA JAKARTA TIMUR”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, izinkan penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Pertama yang senantiasa membimbing dan memberi masukan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
2. Dr. Yuliatr Sastrawijaya, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer juga selaku Dosen Pembimbing Kedua yang senantiasa membimbing dan memberi masukan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
3. M. Ficky Duskarnaen, M. Sc selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Muhammad Fikri, ST selaku guru mata pelajaran Jaringan Dasar SMK Malaka Jakarta Timur.
5. Orang Tua tercinta yang selalu memotivasi, membantu dan memberi dukungan kepada penulis yang tiada henti-hentinya serta berdoa untuk kelancaran dan kemudahan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
6. Untuk Teman - teman Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2012 khususnya kelas NonReguler.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin dengan harapan skripsi ini dapat memenuhi persyaratan sebagai suatu karya ilmiah yang bermanfaat. Namun mengingat keterbatasan pengetahuan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Pembatasan Masalah	6
1.4. Perumusan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Hasil Belajar.....	8
2.1.1. Definisi Belajar	8
2.1.2. Definisi Hasil Belajar.....	8

2.1.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	9
2.2. Mata Pelajaran Jaringan Dasar	10
2.3. Definisi Model Pembelajaran.....	13
2.3.1. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	14
2.3.1.1. Kelebihan dan Kekurangan <i>Discovery Learning</i>	14
2.3.1.2. Tahapan dan Cara Penerapannya	15
2.3.2. Definisi <i>Cooperative Learning</i>	16
2.3.2.1 Model <i>Numbered Heads Together</i>	17
2.4. Penelitian yang Relevan.....	19
2.5. Kerangka Konseptual	21
2.6. Hipotesis Penelitian.....	23

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	24
3.2. Populasi dan Sampel Peneleitian	24
3.2.1. Populasi.....	24
3.2.2. Sampel.....	24
3.3. Definisi Operasional.....	25
3.3.1. Variabel Bebas	25
3.3.2. Variabel Terikat	26
3.4. Metode dan Rancangan Penelitian	26
3.5. Perlakuan Penelitian.....	29
3.6. Instrumen Penelitian.....	30
3.6.1. Pengujian CVR	31
3.6.2. Uji Validitas	32
3.6.3. Uji Reliabilitas	33
3.6.4. Instrumen Akhir	34
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.8. Teknik Analisis Data.....	35

3.8.1. Uji Normalitas	35
3.8.2. Uji Homogenitas	36
3.8.3. Uji Analisis Data	37
3.9. Hipotesis Statistik	38

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Instrumen Penelitian	39
4.1.1. Uji CVR	39
4.1.2. Uji Validitas	39
4.1.3. Uji Reliabilitas	39
4.2. Deskripsi Data Penelitian	40
4.2.1. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen.....	40
4.2.2. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol	43
4.3. Pengujian Persyaratan Analisis	46
4.3.1. Uji Normalitas Data	46
4.3.2. Uji Homogenitas Data.....	48
4.4. Pengujian Hipotesis.....	49
4.5. Pembahasan Hasil Penelitian	51

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran.....	55

DAFTAR PUSTAKA	57
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Jaringan Dasar	12
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	28
Tabel 3.2 Perlakuan Yang Diberikan Pada Kelompok Kelas Eksperimen Dan Kelompok Kelas Kontrol Selama Penelitian	29
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Soal Sebelum Dilakukan Pengujian.....	31
Tabel 4.1 Kriteria Pengujian Reliabilitas	39
Tabel 4.2 Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen.....	41
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	42
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	42
Tabel 4.5 Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol	44
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	45
Tabel 4.7 Distibusi Frekuensi Kelas Kontrol <i>Posttest</i>	45
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas dengan Lilefors Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	47
Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas dengan Lilefors Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol <i>Posttest</i>	48
Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas dengan Fisher Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	48
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas dengan Fisher Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol <i>Posttest</i>	49
Tabel 4.12 Hasil Uji-t.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Grafik Histogram Kelas Eksperimen <i>Pretest</i>	43
Gambar 4.2 Grafik Histogram Kelas Eksperimen <i>Posttest</i>	43
Gambar 4.2. Grafik Histogram Kelas Kontrol <i>Pretest</i>	46
Gambar 4.3 Grafik Histogram Kelas Kontrol <i>Posttest</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Jaringan Dasar	60
Lampiran 2. RPP Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	84
Lampiran 3. Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda	114
Lampiran 4. Instrumen Soal Sebelum Validitas	115
Lampiran 5. Uji CVR.....	122
Lampiran 6. Uji Validitas	127
Lampiran 7. Uji Reliabilitas	131
Lampiran 8. Instrumen Soal Sesudah Validitas	134
Lampiran 9. Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen <i>Pretest & Posttest</i> ..	140
Lampiran 10. Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol <i>Pretest & Posttest</i>	144
Lampiran 11. Uji Normalitas Kelompok Eksperimen <i>Pretest & Posttest</i>	148
Lampiran 12. Uji Normalitas Kelompok Kontrol <i>Pretest & Posttest</i>	150
Lampiran 13. Uji Homogenitas <i>Pretest & Posttest</i>	152
Lampiran 14. Uji Teknik Analisis Data <i>Pretest & Posttest</i>	154
Lampiran 15. Tabulasi Data Hasil Belajar Jaringan Dasar <i>Pretest & Posttest</i> .	156
Lampiran 16. Surat Penelitian di SMK Cipta Karya Bekasi.....	158
Lampiran 17. Surat Penelitian di SMK Malaka Jakarta Timur.....	160
Lampiran 18. Tabel F.....	162
Lampiran 19. Tabel t.....	163
Lampiran 20. Tabel Liliefors	164
Lampiran 21. Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	165
Lampiran 22. Daftar Pertanyaan Validitas CVR.....	166
Lampiran 23. Nilai UAS Jaringan Dasar Semester I	169
Lampiran 24. Riwayat Hidup.....	173

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan seseorang yang ada pada dalam dirinya. Pendidikan juga hal yang sangat penting yang harus diutamakan bagi semua orang. Pendidikan dimulai dari anak seusia dini hingga dewasa, tidak ada keterbatasan apapun bagi seseorang yang ingin menjalani pendidikan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sebuah sekolah yang merupakan lanjutan dari tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pada dasarnya SMK dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) tingkatannya sama, namun perbedaan yang paling terlihat adalah dari mata pelajaran dan peminatan siswa.

Struktur Kurikulum SMK dirancang dengan pandangan bahwa SMA dan SMK pada dasarnya adalah pendidikan menengah, pembedanya hanya pada pengakomodasian minat peserta didik saat memasuki pendidikan menengah. Oleh karena itu, struktur umum SMK sama dengan struktur umum SMA, yakni ada tiga kelompok Mata Pelajaran: Kelompok A, B, dan C.

Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Pendidikan Pasal 80 menyatakan bahwa: (1) Penjurusan pada SMK atau bentuk lain yang sederajat berbentuk bidang keahlian; (2) Setiap bidang keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih program studi keahlian; (3) Setiap program studi keahlian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat terdiri atas 1 (satu) atau lebih kompetensi keahlian.

Bidang keahlian pada SMK meliputi: Teknologi dan Rekayasa, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kesehatan, Agribisnis dan Agroteknologi, Perikanan dan Kelautan, Bisnis dan Manajemen, Pariwisata, Seni Rupa Kriya; dan Seni Pertunjukan.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMK/MAK juga mengatakan bahwa mata pelajaran kelompok peminatan (C) terdiri atas: Kelompok Mata Pelajaran Dasar Bidang Keahlian (C1); Kelompok Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian (C2); Kelompok Mata Pelajaran Paket Keahlian (C3).

Mata pelajaran serta Kompetensi Dasar (KD) pada kelompok C2 dan C3 ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan dunia usaha dan industri.

SMK Malaka merupakan sekolah menengah kejuruan yang terletak di Jl. Mawar Merah Raya No.23, Pondok Kopi, Jakarta Timur. SMK Malaka memiliki tiga bidang keahlian yaitu bidang keahlian Teknik Mekanik Otomotif, Teknik Permesinan, Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik yang mempelajari seputar bidang keteknikan industri. Ada pula Bidang Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi diantaranya, Multimedia (MM), Teknik Komputer Jaringan (TKJ), Teknik Produksi, dan Penyiaran Program Pertelevisian.

Pada penelitian ini, peneliti berencana untuk melakukan penelitian di salah satu Bidang Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi yaitu TKJ. Program keahlian TKJ terbagi menjadi tiga tingkatan yaitu X TKJ, XI TKJ, dan XII TKJ. Masing-masing tingkatan dibagi lagi menjadi dua kelas, tetapi khusus untuk kelas X TKJ dibagi menjadi tiga kelas, yaitu kelas X TKJ 1, X TKJ 2 dan X TKJ 3.

Pada penelitian ini, peneliti hanya mengobservasi dua kelas saja, yaitu kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2. Untuk kelas X TKJ 1 berisi 30 siswa, dan untuk kelas X TKJ 2 berisi 30 siswa setiap kelasnya. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan keseluruhan siswa SMK TKJ pada tingkat pertama yaitu kelas X adalah Jaringan Dasar. Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran produktif Jaringan Dasar.

Pada saat peneliti melakukan observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa kelas X TKJ SMK Malaka, ditemukan bahwa dari setiap indikator kompetensi yang ada pada mata pelajaran Jaringan Dasar, beberapa siswa masih ada yang mengikuti remedial untuk memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kegiatan observasi ini berfungsi untuk mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan apa saja yang ada di kelas X TKJ SMK Malaka Jakarta Timur.

Selama ini proses pembelajaran yang ditemukan masih berpusat pada guru. Hal tersebut mengakibatkan nilai-nilai siswa yang didapat masih banyak yang rendah. Terdapat 28% siswa kelas X TKJ yang masih belum mencapai KKM, atau sekitar 17 siswa yang nilainya masih belum mencapai KKM. Dimana KKM yang ditetapkan di SMK Malaka adalah 80.

Berdasarkan informasi dari guru yang bersangkutan, didapat nilai rata-rata Ulangan Akhir Semester (UAS) pada mata pelajaran Jaringan Dasar di kelas X TKJ 1 sebesar 80,76. Siswa yang mendapat nilai di atas KKM berjumlah 22 siswa sedangkan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM berjumlah 8 siswa. Nilai rata-rata UAS di kelas X TKJ 2 sebesar 80,03. Siswa yang mendapat nilai di atas KKM berjumlah 21 siswa sedangkan siswa yang mendapat nilai di bawah KKM berjumlah 9 siswa.

Selain itu, permasalahan lain yang ditemukan adalah suasana belajar yang diciptakan oleh guru tidak menyenangkan, sehingga membuat siswa menjadi jenuh di dalam kelas selama mengikuti pelajaran. Misalnya guru hanya menerangkan materi lalu memberikan tugas tanpa mengetahui siswa sudah menguasai materi tersebut atau belum. Lalu guru tidak membuat media pembelajaran yang menarik sehingga siswa menjadi tidak fokus dan melakukan hal-hal lain dan guru tersebut tidak menegurnya. Hal tersebut tentu membuat siswa menjadi tidak semangat dalam mengikuti pelajaran Jaringan Dasar.

Ditemukan pula adanya siswa yang kurang minat dalam mengikuti pelajaran Jaringan Dasar, kurangnya minat siswa tersebut dibuktikan dengan sikap mereka yang sama sekali tidak memperhatikan pelajaran Jaringan Dasar pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Metode pembelajaran yang kurang tepat membuat aktifitas belajar siswa menjadi kurang efektif dalam pelajaran Jaringan Dasar. Hal tersebut menjadi permasalahan serius yang harus cepat dicarikan solusinya.

Sebagai upaya pemecahan permasalahan tersebut, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran. Peneliti mencoba mencari solusi dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*. Kedua model pembelajaran tersebut akan diterapkan di masing-masing kelas X TKJ, yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* akan diterapkan di kelas X TKJ 1, dan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* akan diterapkan di kelas X TKJ 2.

Dengan diterapkannya model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* pada proses pembelajaran

Jaringan Dasar, maka diharapkan siswa dapat memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Perbandingan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan *Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Teknik Komputer Jaringan pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK Malaka Jakarta Timur”.

1.2. Identifikasi Masalah

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

1. 28% hasil belajar siswa kelas X TKJ di SMK Malaka Jakarta Timur pada mata pelajaran Jaringan Dasar yang masih belum mencapai KKM.
2. Proses pembelajaran yang monoton, sehingga pembelajaran menjadi kurang efektif dan mengakibatkan hasil belajar siswa kurang maksimal.
3. Kurangnya minat siswa dalam mengikuti pelajaran Jaringan Dasar.
4. Guru masih terbiasa dengan cara mengajar konvensional, yaitu pembelajaran yang terpusat pada guru sehingga siswa cenderung merasa bosan dan kurang aktif dalam pembelajaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2 di SMK Malaka Jakarta Timur.
2. Materi ajar pada penelitian ini dibatasi pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

3. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimanakah perbandingan antara model pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* terhadap hasil belajar siswa kelas X TKJ pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Malaka Jakarta Timur”.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui bagaimana perbandingan hasil belajar pada aspek kognitif antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.
2. Untuk mengetahui model pembelajaran mana yang memiliki hasil lebih tinggi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

1.6 Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, hasil penelitian ini siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran serta mengembangkan kemampuan yang dimilikinya sehingga pemahaman siswa akan lebih baik dan hasil belajar meningkat.

2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan pengalaman baru dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Head Together* .
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini menjadi sebuah masukan yang positif untuk mengembangkan model pembelajaran yang pasif menjadi aktif. Dan dapat dijadikan referensi untuk peningkatan proses pembelajaran di sekolah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Hasil Belajar

2.1.1. Definisi Belajar

Menurut Slameto (2010: 2) Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Daryanto (2010: 2) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan tersebut memiliki ciri-ciri sebagai berikut: a) Perubahan terjadi secara sadar, b) Perubahan dalam belajar bersifat *continue* dan fungsional, c) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, d) Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah. e) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku. Menurut Purwanto (2009: 39) Belajar merupakan aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah sebuah proses perubahan yang dilakukan seseorang secara terstruktur yang telah direncanakan untuk menghasilkan perubahan yang positif. Di mana perubahan tersebut mencakup perubahan keseluruhan dalam diri siswa untuk ke arah yang lebih baik.

2.1.2. Definisi Hasil Belajar

Menurut Asep Jihad dan Abdul Kharis (2012: 14) hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Menurut Hilgard, diacu dalam Sanjaya (2010: 228-229) Hasil Belajar merupakan

kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Menurut Nana Sudjana (2009: 3) Hasil Belajar merupakan hlm terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku dan sebagai umpan balik dalam upaya memperbaiki proses belajar mengajar. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah sebuah hasil yang telah dicapai siswa setelah menjalankan kegiatan belajar. Hasil tersebut dapat menjadi daya ukur baik bagi siswa maupun guru. dari hasil belajar tersebut akan terlihat hasil pencapaian siswa setelah menjalankan kegiatan belajar.

2.1.3. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar

Menurut Munadi (2008: 24), diacu dalam Rusman (2012: 67) faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar meliputi faktor internal dan eksternal, yaitu:

a. Faktor Internal

- 1) Faktor Fisiologis, secara umum kondisi fisiologis, seperti kondisi kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal-hal tersebut dapat memengaruhi siswa dalam menerima materi pelajaran.
- 2) Faktor Psikologis, setiap individu dalam hal ini siswa pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut memengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi inteligensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar siswa.

b. Faktor Eksternal

1) Faktor Lingkungan, faktor lingkungan dapat memengaruhi hasil belajar siswa.

Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial.

2) Faktor Instrumental, adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang telah direncanakan. Faktor-faktor instrumental berupa kurikulum, sarana dan guru.

2.2. Jaringan Dasar

Menurut Ahmad Yani (2008: 2) Jaringan Komputer dapat diartikan sebagai dua atau lebih komputer yang dihubungkan dengan menggunakan sebuah sistem komunikasi hingga dapat saling berbagi data, aplikasi, dan berbagi perangkat keras. Jaringan Komputer adalah sekelompok otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti *printer*, *harddisk*, dan lain sebagainya (Wahana Komputer, 2003: 2).

Menurut Supriyanto (2013: 21) Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran wajib dasar program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI). Berdasarkan struktur kurikulum mata pelajaran Jaringan Dasar disampaikan di kelas X TKJ semester satu dan semester dua masing-masing 4 jam pelajaran. Untuk semester satu topik materi pembelajaran menekankan pada Konsep jaringan komputer yakni model OSI dalam jaringan komputer, topologi jaringan, media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan, protokol jaringan. Sedangkan untuk semester dua topik materi pembelajaran menekankan pada memahami

protokol pengalamatan jaringan memahami perangkat keras jaringan, memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer, memahami penggelaran jaringan. Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran yang membahas mulai dari Penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan, perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan dan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa Jaringan Komputer adalah gabungan dari dua komputer atau lebih untuk dapat saling berbagi informasi, berbagi data, dan lain sebagainya.

SMK Malaka Jakarta Timur memiliki bidang keahlian TKJ, dimana para siswa yang telah lulus diharapkan mampu bersaing di dalam dunia kerja. Pelajaran Jaringan Dasar disampaikan satu kali dalam seminggu dengan waktu pertemuan selama 4 jam pelajaran, dimana satu jam pelajaran berdurasi 45 menit.

Pada penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian di kelas X TKJ semester 2 tahun 2015/2016. Materi Jaringan Dasar berdasarkan silabus untuk semester 2 berisi Protokol Jaringan yang terdiri dari Protokol UDP, Sejarah dan Arsitektur TCP/IP, Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP, Protokol pada Jaringan *Peer to Peer*, Setting IP pada Windows dan Linux. Selanjutnya Protokol Pengalamatan yang terdiri dari Pengalamatan IPv4, Pengalamatan IPv6, Subnetting classfull. Pada penelitian ini siswa diharapkan mampu memahami dan menguasai yang telah diajarkan, dan hasil belajar siswa akan meningkat setelah diterapkannya model *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

Materi yang akan diajarkan kepada siswa berdasarkan silabus pada tabel Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Jaringan Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
<p>KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p>	<p>1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam 1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari</p>
<p>KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan 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.</p>	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>
<p>KI 3 : Memahami menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.1. Memahami konsep jaringan komputer 3.2. Memahami model OSI dalam jaringan komputer 3.3. Memahami topologi jaringan 3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan 3.5. Memahami protokol jaringan 3.6. Memahami protokol pengalamatan jaringan 3.7. Memahami perangkat keras jaringan 3.8. Memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi operasi komputer 3.9. Memahami penggelaran jaringan sederhana horizontal</p>
<p>KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah</p>	<p>4.1. Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi</p>

<p>abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI 4.3. Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu 4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan 4.5. Menyajikan penggunaan protokol dalam jaringan 4.6. Menyajikan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan 4.7. Menyajikan perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan 4.8. Menyajikan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer 4.9. Menyajikan hasil penggelaran jaringan sederhana horizontal</p>
---	---

2.3. Definisi Model Pembelajaran

Menurut Joyce dan Weil, (1980: 1), diacu dalam Rusman (2012: 133) Model Pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau lain. Menurut Arends, diacu dalam Agus Suprijono (2012: 46) Model Pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Menurut Soekamto, diacu dalam Trianto (2009: 74) Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktifitas belajar mengajar.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah sebuah rencana kegiatan belajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar.

2.3.1. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Hamdani (2011: 194) mengemukakan bahwa *Discovery Learning* adalah proses mental siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip, adapun proses mental, misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan, dan lain sebagainya. Menurut Syaiful Bahri dan Azwan Zain (2010: 19) *Discovery Learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukannya sendiri dengan mempergunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Menurut Hamalik, diacu dalam Illahi (2012: 29) yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang menekankan pada mental intelektual para siswa dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga mereka akan menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* adalah sebuah model pembelajaran dimana guru hanya sebagai fasilitator dan siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pada model pembelajaran *Discovery Learning* siswa diberi kesempatan untuk mencari peluang untuk menemukannya sendiri dengan teknik pemecahan masalah.

2.3.1.1. Kelebihan dan Kekurangan *Discovery Learning*

Menurut Syaiful Bahri dan Azwan Zain (2010: 182) *Discovery Learning* mempunyai kelebihan dan kekurangan, yaitu:

- 1) Kelebihan *Discovery Learning*: (a) Teknik ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif atau pengenalan siswa. (b) Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi individual sehingga dapat kokoh atau mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut. (c) Dapat membangkitkan kegairahan belajar mengajar para siswa. (d) Teknik ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing. (e) Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat. (f) Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.
- 2) Kekurangan *Discovery Learning*: (a) Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental. (b) siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik. (c) Kurang berhasil digunakan di kelas besar. (d) Bagi guru dan siswa yang sudah terbiasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan pembelajaran penemuan (*discovery*). (e) Dengan pembelajaran penemuan (*Discovery*) ini proses mental terlalu mementingkan proses pengertian saja atau pembentukan sikap dan keterampilan siswa.

2.3.1.2. Tahapan dan Cara Penerapannya

Menurut Syaiful Sagala (2012: 199), terdapat lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pendekatan *Discovery Learning*, yaitu:

- 1) Perumusan masalah untuk dipecahkan siswa;
- 2) Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan hipotesis;

- 3) Siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan atau hipotesis;
- 4) Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi;
- 5) Mengaplikasikan kesimpulan/ generalisasi dalam situasi baru.

2.3.2. Definisi *Cooperative Learning*

Menurut Jumanta Handayama (2014: 64) *Cooperative Learning* merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang memiliki latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda. Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok. Menurut Anita Lie (2000), diacu dalam Isjoni (2009: 23) menyebutkan *Cooperative Learning* dengan istilah pembelajaran gotong-royong, yaitu sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan siswa lain dalam tugas-tugas terstruktur. Lebih jauh dikatakan, pembelajaran kooperatif hanya berjalan kalau sudah terbentuk suatu kelompok atau suatu tim yang di dalamnya siswa bekerja secara terarah untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan. Menurut Agus Suprijono (2012: 54) *Cooperative Learning* adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa *Cooperative Learning* adalah suatu pembelajaran yang dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendiskusikan sebuah kasus untuk dipecahkan secara bersama-sama dan menghasilkan pembelajaran yang lebih baik.

Menurut Ibrahim (2000: 18-19), diacu dalam Jumanta Handayama (2014: 177) *Cooperative Learning* memiliki beberapa manfaat sebagai berikut: (a)

meningkatkan pencurahan waktu pada tugas, (b) rasa harga diri menjadi lebih tinggi, (c) angka putus sekolah menjadi rendah, (d) penerimaan terhadap perbedaan individu menjadi lebih besar, (e) memperbaiki kehadiran, (f) perilaku mengganggu menjadi lebih kecil, (g) konflik antar pribadi berkurang, (h) sikap apatis berkurang, (i) pemahaman yang lebih mendalam, (j) motivasi lebih besar, (k) hasil belajar lebih tinggi, dan (l) meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.

2.3.2.1. Model *Numbered Heads Together*

Menurut Miftahul Huda (2014: 203) *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan varian dari diskusi kelompok. Menurut Slavin (1995), diacu dalam Miftahul Huda (2014: 203) metode yang dikembangkan oleh Russ Frank ini cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok. Tujuan dari NHT adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain untuk meningkatkan kerja sama siswa, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Menurut La Iru dan La Ode Safiun Arihi (2012: 59), diacu dalam Jumanta Handayama (2014: 175) *Numbered Heads Together* adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa. Menurut Isjoni (2009: 113) kepala bernomor (*Numbered Heads*), teknik ini dikembangkan Spencer Kagan (1992). Teknik ini memberi kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu teknik ini mendorong siswa untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka.

Menurut Rusman (2012: 203-204), sintak atau tahap-tahap pelaksanaan NHT pada hakikatnya hampir sama dengan diskusi kelompok, yang rinciannya adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok.
- 2) Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor.
- 3) Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya.
- 4) Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- 5) Guru memanggil salah satu nomor secara acak.
- 6) Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.

Menurut Jumanta Handayama, (2014: 177), *Numbered Heads Together* memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu:

1) Kelebihan *Numbered Heads Together*

Dalam menggunakan model *Numbered Head Together* memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (a) melatih siswa untuk dapat bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain, (b) melatih siswa untuk bisa menjadi tutor sebaya, (c) memupuk rasa kebersamaan, (d) membuat siswa menjadi terbiasa dengan perbedaan.

2) Kekurangan *Numbered Heads Together*

Dalam menggunakan model *Numbered Head Together* terdapat beberapa kekurangan yang harus diwaspadai, hal ini dilakukan agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dalam pembelajaran, diantaranya: (a) siswa yang sudah

terbiasa dengan cara konvensional akan sedikit kewalahan, (b) guru harus bisa memfasilitasi siswa, (c) tidak semua mendapat giliran.

2.4. Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian hasil yang relevan yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

- 1) Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X Pogram Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara Dengan Metode *Discovery Learning*. Penelitian ini dilakukan oleh Ibnu Farhatani pada tahun 2014. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Univeristas Negeri Yogyakarta. Pada penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa: (1) Metode *Discovery Learning* pada proses pembelajaran program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara dapat meningkatkan kompetensi siswa aspek kognitif dalam memahami rangkaian resistif arus searah. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan perbandingan hasil nilai ulangan harian tahun 2013 dengan hasil postes pada siklus II. Hasil ulangan harian siswa tahun 2013 sebesar 76,36, sedangkan nilai *posttest* pada siklus II sebesar 80,78.
- 2) Efektivitas Model *Discovery Learning* Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Kompetensi Dasar Analisis Rangkaian Kemagnetan Di SMK 1 Pundong. Penelitian ini dilakukan oleh Yuli Rahmalia pada tahun 2014. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Yogyakarta. Pada penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaaan hasil belajar siswa ditinjau dari ranah kognitif dan ranah

afektif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data hasil uji t menunjukkan pada pengujian hasil belajar ranah afektif, diperoleh nilai thitung lebih besar ttabel yaitu $2,211 > 2,000$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada ranah afektif antara siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Discovery* dengan siswa kelas kontrol. Data hasil uji t pada nilai akhir hasil belajar siswa ranah kognitif menunjukkan perolehan thitung lebih besar dari ttabel yaitu $5,887 > 2,000$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil akhir belajar siswa pada ranah kognitif antara siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Discovery* dengan siswa kelas kontrol.

- 3) Perbedaan Model *Discovery Learning* Dengan Pembelajaran Sainifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMKN 26 Jakarta. Penelitian ini dilakukan oleh Pratikno Gayuh Sambodo pada tahun 2015. Mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Jakarta. Pada Penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa: Dari data hasil perhitungan statistik dengan menggunakan uji-t yang dilakukan terhadap hasil tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sebesar 3,748, sedangkan harga taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 1,669 dengan demikian hipotesis ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar Jaringan Dasar siswa yang signifikan antara yang diajarkan menggunakan model *Discovery Learning* dengan yang diajarkan menggunakan pembelajaran saintifik.

2.5. Kerangka Konseptual

Dalam proses pembelajaran suatu keberhasilan dalam belajar sangat dipengaruhi oleh peran guru sebagai pendidik dan dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif bagi siswa. Keberhasilan pembelajaran di sekolah tidak lepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran.

Proses pembelajaran siswa program keahlian TKJ kelas X di SMK Malaka Jakarta Timur berlangsung sangat monoton dan pembelajaran berpusat pada guru. Hal ini lah yang menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya usaha perbaikan yang dapat mempermudah siswa dalam menangkap atau menerima mata pelajaran yang telah diajarkan.

Pada penelitian ini, usaha perbaikan yang dilakukan adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kondisi siswa. Dengan adanya model pembelajaran yang bervariasi akan menimbulkan keaktifan siswa di dalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

Dengan adanya kurikulum 2013 menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *Discovery Learning*. Model pembelajaran *Discovery Learning* membimbing siswa dan meningkatkan aktivitas untuk melakukan kegiatan penemuan konsep melalui proses mentalnya sendiri, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna dan dan

memudahkan siswa untuk mengingat pengetahuan lebih lama. Sedangkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* melatih siswa untuk dapat bekerja sama dan menghargai pendapat orang lain. Guru berperan sebagai fasilitator sedangkan siswa berperan sebagai pusat pembelajaran.

Perbedaan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* dapat diidentifikasi dari segi hasil berupa hasil belajar siswa berdasarkan nilai ulangan. Penilaian hasil belajar ini dilihat dari hasil belajar siswa sesudah dilaksanakannya proses pembelajaran. Berdasarkan hasil belajar siswa akan diambil kesimpulan mengenai model pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

Jika dilihat dari teori-teori yang telah dikemukakan oleh para ahli, model pembelajaran *Discovery Learning* lebih memberikan peluang kepada siswa untuk mencari dan menemukan sendiri untuk memecahkan suatu kasus dengan teknik pemecahan masalah. Dengan adanya model pembelajaran *Discovery Learning* rasa ingin tahu siswa akan lebih meningkat sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik dalam proses pembelajaran. Hal ini pun didukung oleh penelitian Pratikno Gayuh Sambodo pada tahun 2015 yang berjudul "Perbedaan Model *Discovery Learning* Dengan Pembelajaran Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMKN 26 Jakarta" yang menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh hasil belajar Jaringan Dasar siswa yang signifikan antara yang diajarkan menggunakan model *Discovery Learning* dengan yang diajarkan menggunakan pembelajaran saintifik. Hal ini ditunjukkan dari data hasil perhitungan statistik dengan menggunakan uji-t yang dilakukan terhadap

hasil tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sebesar 3,748, sedangkan harga taraf signifikan $\alpha=0,05$ adalah 1,669.

2.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa kelas X TKJ pada mata pelajaran Jaringan Dasar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* di SMK Malaka Jakarta Timur.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Malaka Jakarta Timur yang terletak di Jalan Mawar Merah Raya No.23 Pondok Kopi Jakarta Timur untuk mata pelajaran Jaringan Dasar pada kelas X TKJ. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016, yaitu pada bulan April sampai dengan Mei 2016. Waktu yang ditentukan pada penelitian ini mengacu pada kalender akademik sekolah, pelaksanaan penelitian ini membutuhkan proses belajar mengajar yang efektif di kelas.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.3. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X program studi keahlian teknik komputer dan informatika yang berjumlah 205 siswa. Program studi keahlian teknik komputer dan informatika tersebut dibagi menjadi dua kompetensi keahlian, yaitu Multimedia (MM), Teknik Komputer Jaringan (TKJ).

3.3.4. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan objek penelitian (Hamid Darmadi, 2011: 14). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ 1 yang berjumlah 30 siswa dan siswa kelas X TKJ 2 yang berjumlah 30 siswa di SMK Malaka Jakarta Timur tahun pelajaran 2015/2016. Sampel dipilih dengan

cara *probability sampling* yaitu pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi sampel. Dari populasi yang ada secara acak sebanyak 60 siswa kelas X TKJ 1 dan kelas X TKJ 2 terpilih sebagai sampel penelitian. Kedua kelas tersebut berperan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan model pembelajaran yang berbeda.

Pengambilan sampel menggunakan teknik acak sederhana (*Simple Random Sampling*). Di SMK Malaka Jakarta Timur terdapat dua kelas X TKJ, yaitu X TKJ 1 dan X TKJ 2, oleh karena itu kedua kelas tersebut dijadikan sampel. Kedua kelas tersebut diacak secara random untuk mendapatkan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas kontrol *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*. Maka prosedur yang dipakai dalam pengambilan sampel ini adalah cara tradisional yaitu dengan melakukan pengundian. Sehingga didapat kelas X TKJ 1 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

3.3. Definisi Operasional

3.3.1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya perubahan pada variabel terikat (Sugiyono, 2010: 41). Dalam penelitian ini variabel bebas adalah model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

3.3.2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010: 41). Dalam penelitian ini variabel terikat adalah hasil belajar pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

3.4. Metode dan Rancangan Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan, dan kegunaan. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis artinya, proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis (Sugiyono, 2014: 2).

Sedangkan menurut Musfiqon (2012: 14) metode penelitian merupakan langkah dan cara dalam mencari, merumuskan, menggali data, menganalisis, membahas dan menyimpulkan masalah dalam penelitian. Metode dalam pengertian ini lebih bersifat praktis dan aplikatif, bukan sebuah cara yang bersifat teoritis-normatif sebagaimana dalam konsep metodologi. Menurut Arikunto (2002: 136) metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah rancangan pengumpulan data berisi objek dan subyek yang akan diteliti secara sistematis dan logis untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dengan kontrol yang ketat (Sedarmayanti dan Syarifudin, 2002: 33). Menurut Yatim Riyanto diacu dalam Zuriyah (2006: 57) penelitian eksperimen merupakan penelitian yang sistematis, logis, dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi. Sedangkan menurut Margono (2005: 110) mengatakan penelitian eksperimen menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian eksperimen adalah penelitian yang sistematis, logis dan teliti dalam mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dengan kontrol yang ketat guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Metode penelitian eksperimen yang digunakan adalah *quacy experimental*.

Dalam metode ini populasi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang akan diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelompok kontrol yang akan diberikan perlakuan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*. Setelah itu keduanya diberikan tes objektif berupa tes tulis pilihan ganda. Penggunaan metode ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk melihat apakah

terdapat perbedaan pada hasil belajar siswa dan membandingkan hasil belajar tersebut untuk melihat model pembelajaran mana yang lebih tinggi.

Rancangan penelitian eksperimen ini menjelaskan ada dua kelompok penelitian yaitu Kelompok Eksperimen (KE) dan Kelompok Kontrol (KK). Desain penelitian eksperimen yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest* dengan pola pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
KE	O	X ₁	O ¹
KK	O	X ₂	O ²

Keterangan:

- KE : Kelompok Eksperimen
 KK : Kelompok Kontrol
 O : Tes awal awal yang diberikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
 X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*
 X₂ : Pembelajaran dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*
 O¹ : Tes akhir yang diberikan untuk kelompok eksperimen
 O² : Tes akhir yang diberikan untuk kelompok kontrol

Berdasarkan tabel 3.1, populasi dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest* kemudian diberi *treatment*. Untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*. Setelah itu siswa diberi *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa ketika menggunakan model tersebut.

3.5. Perlakuan Penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas X TKJ. Selama proses penelitian, kelas X TKJ 1 yang berjumlah 30 siswa dengan menggunakan model *Discovery Learning* akan dibuat kelompok belajar pada saat proses pembelajaran di kelas. Seperti halnya pada kelas X TKJ 2 yang berjumlah 30 siswa dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* yang juga dibuat kelompok belajar pada saat proses pembelajaran di kelas. Kedua kelas tersebut akan diberikan rangkaian kegiatan seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Perlakuan Yang Diberikan Pada Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol Selama Penelitian

Perlakuan		Kelompok Eksperimen (KE)	Kelompok Kontrol (KK)
Sama	1. Desain	<i>Pretest</i>	<i>Pretest</i>
	2. Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengalamatan <i>IP address</i> • Setting <i>IP address</i> pada <i>windows</i> dan <i>linux</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengalamatan <i>IP address</i> • Setting <i>IP address</i> pada <i>windows</i> dan <i>linux</i>
	3. Waktu	6 kali pertemuan	6 kali pertemuan
	4. Desain	<i>Posttest</i>	<i>Posttest</i>
Tidak Sama	5. Metode	<i>Discovery Learning</i>	<i>Cooperative Learning</i> tipe <i>Numbered Heads Together</i>

Berdasarkan Tabel 3.2, baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen mempunyai kemampuan yang sama. Materi yang diberikan selama penelitian sama dan tes yang diberikan juga sama. Perbedaannya hanya pada penggunaan model pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar dan mengajar. Pada

kelas eksperimen akan diberikan perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pada kelas kontrol akan diberikan perlakuan model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Numbered Heads Together*.

Pada akhir penelitian kedua kelas akan diberikan tes akhir yang akan mengukur pengetahuan mereka pada mata pelajaran Jaringan Dasar, Tes yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda sesuai dengan pokok bahasan yang dipelajari.

Data yang didapat akan dianalisis, data yang dianalisis adalah hasil tes akhir setelah diberikan perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kedua data yang didapat dari hasil penelitian akan dianalisis dengan uji perbedaan menggunakan uji-t dengan taraf kesukaran $\alpha = 0,05$.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa alat pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Alat pengumpulan data tersebut berbentuk tes objektif (pilihan ganda). Tes ini hanya mengukur aspek kognitif siswa meliputi pengetahuan, pemahaman dan penerapan. Berikut kisi-kisi instrumen soal setelah dilakukan tes CVR.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Soal Setelah Dilakukan Uji CVR

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator Soal	Nomor Soal	Tahapan Berpikir				Jumlah Soal
				C1	C2	C3	C4	
Memahami protokol jaringan	Protokol Jaringan • Protokol UDP • Sejarah dan arsitektur TCP/IP • Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP • Protokol Pada Jaringan Peer to peer • Setting IP pada windows dan Linux	1. Mengidentifikasi protokol UDP	1	√				1
		2. Menjelaskan arsitektur TCP/IP	3	√				1
		3. Mengidentifikasi Topologi dan TCP/IP	2		√			1
		4. Menjelaskan protokol pada jaringan <i>peer to peer</i>	4,6		√			2
		5. Menjelaskan cara setting IP pada <i>windows</i> dan <i>linux</i>	5,11,17	√	√			3
		6. Memahami kabel UTP untuk sharing data	12,15,20	√	√			2
Memahami protokol pengalaman jaringan	Pengalaman IP address • Protokol Pengalaman Ipv4 • Pengalaman Ipv6 • Subnetting Classfull	1. Mengidentifikasi IP Address	10,18,21,24	√	√			4
		2. Mengidentifikasi arsitektur Ipv4	9,23,25,26,32,33,39	√	√			8
		3. Memahami kelas-kelas IP Address pada Ipv4	19,34,35,36,37,38	√	√			6
		4. Mengidentifikasi arsitektur Ipv6	16,40	√				2
		5. Mengidentifikasi dan menghitung subnetting	14,22,27,28,30	√	√	√		5
		6. Menghitung desimal ke biner	29,31				√	2

Sebelum instrumen digunakan untuk menguji pada proses penelitian maka terlebih dahulu harus diuji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen.

3.6.1 Pengujian CVR

CVR (*content validity ratio*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur validitas isi. Teknik ini dikembangkan oleh Lawshe pada tahun 1975. Pendekatan ini pada dasarnya adalah sebuah metode untuk mengukur kesepakatan antara penilai atau hakim tentang kecocokan *item* tertentu dengan

indikatornya. Lawshe mengusulkan bahwa setiap penilai atau *subject matter experts* (SME) akan menilai apakah isi dari instrumen tes sifatnya esensial atau cocok bagi operasionalisasi konstruk teoritis tes yang bersangkutan (Saifuddin, 2012: 114). Para penilai atau SME akan menjawab pertanyaan untuk setiap *item* dengan dua pilihan jawaban yaitu (1) cocok (2) tidak cocok antara soal dengan indikator.

$$CVR = \frac{2 MP}{M} - 1$$

Keterangan :

CVR = *Content Validity Ratio*
 MP = Jumlah guru yang menilai cocok
 M = Jumlah guru keseluruhan

Kemudian hasil dari CVR yang telah didapat, ditentukan cocok dan ketidakcocokan antara soal dan indikator dengan ketentuan :

1. Jika hasil $CVR > 0 \rightarrow$ cocok digunakan
2. Jika hasil $CVR \leq 0 \rightarrow$ buang karena tidak cocok

3.6.2 Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2010: 363) validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Dengan demikian data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian. Instrumen pengujian haruslah sesuai dengan materi yang telah diajarkan pada siswa. Suatu instrumen valid jika memiliki nilai validitas yang tinggi. Validitas pada penelitian ini, menggunakan teknik analisis butir.

Uji coba instrumen dilakukan di SMK Cipta Karya Bekasi yang berjumlah siswa 30 orang siswa. Rumus yang digunakan untuk pengujian validitas dengan cara kolerasi point biserial.

$$r_{pbi} = \frac{\bar{M}_p - \bar{M}_t}{S} \sqrt{p/q}$$

Keterangan :

r_{pbi} = Koefesien korelasi Biserial

\bar{M}_p = Rata-rata skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab benar

\bar{M}_t = Rata-rata skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab salah

S = Simpangan baku

p = Proporsi peserta test yang menjawab betul

q = Proporsi peserta test yang menjawab salah

Nilai r_{pbi} (r_{hitung}) yang didapat kemudian dikonfirmasi dengan $r_{kriteria}$, dimana nilai $r_{kriteria}$ yang didapat dengan jumlah responden 30 siswa adalah 0,2 dengan ketentuan :

1. Jika suatu butir soal dengan $r_{pbi} \geq 0,2$ maka soal tersebut valid.
2. Jika suatu butir soal memiliki $r_{pbi} < 0,2$ maka soal tersebut tidak valid.

3.6.3 Uji Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas (keajegan/ketetapan) instrument dalam penelitian ini adalah menggunakan reliabilitas Jaringan Dasar setara dengan menggunakan hasil dari bentuk tes yang sebanding atau setara yang diberikan kepada subjek yang sama pada waktu yang sama pula, yaitu dengan menyiapkan dua perangkat tes yang memiliki derajat kesamaan atau kesetaraan baik dari segi sisi, tingkat kesukaran , reliabilitas yang diukur , jumlah pertanyaan maupun segi-segi teknis lainnya.

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen ini adalah rumus KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas
 k = Jumlah *item* dalam instrumen
 Σpq = Jumlah pq (perkalian antara proposi yang menjawab benar p dengan proporsi yang menjawab salah q)
 S_t^2 = Variansi butir total

Hasil perhitungan akan mendapatkan nilai r yang merupakan ukuran tingkat kepercayaan dari instrumen dalam menjangar data tentang hasil belajar mata pelajaran Jaringan Dasar.

Menurut Saifuddin Azwar (2012:98) tabel kriteria pengujian reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Pengujian

Kriteria	Reliabilitas
0,8 – 1	Sangat tinggi
0,7 – 0,79	Tinggi
0,6 – 0,69	Sedang
0 - 0,6	Rendah

3.6.4 Instrumen Akhir

Dari 40 butir soal yang telah disusun dan telah diproses melalui beberapa pengujian, ternyata hanya 30 soal yang digunakan untuk penelitian. Bentuk soalnya adalah pilihan ganda dengan skor 1 untuk setiap butir soal yang menjawab benar.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah tes yaitu dengan mengumpulkan data dengan memberikan pertanyaan tertulis yang dilakukan secara sistematis berkaitan dengan materi belajar yang sudah dipelajari oleh siswa. Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan data dengan menilai pengetahuan peserta didik terhadap materi KD 3.5 tentang protokol jaringan dan KD 3.6 tentang protokol pengalamatan jaringan dengan memberikan tes secara tertulis. Bentuk tes yang diujikan adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda dimana masing-masing siswa akan diberikan soal yang berjumlah 30 soal untuk mengetahui seberapa besar hasil belajar Jaringan Dasar yang diperoleh.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Uji ini merupakan pengujian yang paling banyak dilakukan untuk analisis statistik parametrik. Karena data yang berdistribusi normal merupakan syarat dilakukannya tes parametrik. Sedangkan untuk data yang tidak mempunyai distribusi normal, maka analisisnya menggunakan tes non parametrik.

Data yang mempunyai distribusi yang normal berarti mempunyai sebaran yang normal pula. Dengan profit data semacam ini maka data tersebut dianggap bisa mewakili populasi. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data normal.

Uji normalitas data dengan menggunakan uji liliefors dalam penelitian ini mempunyai kriteria pengujian sebagai berikut :

1. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0
2. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ tolak H_0

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Mengukur homogenitas pada dasarnya adalah memperhitungkan dua sumber kesalahan yang muncul pada tes yang direncanakan (Hamid, 2011: 126). Kedua sumber kesalahan itu yaitu, isi sampling dari tes yang dibelah dan heterogenitas suatu populasi. Umumnya semakin heterogen suatu populasi maka semakin rendah tingkat konsistensi antar *item* tes suatu tes. Sebaliknya semakin homogen suatu populasi dalam tes maka semakin tinggi tingkat konsistensi antar *item* tes.

Rumus uji homogenitas yang digunakan menggunakan uji-f atau uji Fisher. Pada taraf signifikansi 5% sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data skor kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mengikuti KD 3.5 tentang protokol jaringan dan KD 3.6 tentang protokol pengalamatan jaringan. Uji homogenitas data dengan menggunakan Uji F dalam penelitian ini mempunyai kriteria pengujian sebagai berikut :

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ tolak H_0
2. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ terima H_0

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

3.8.3 Uji Analisis Data

Setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pada kelas kontrol yang akan diberikan perlakuan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*, maka hasilnya diolah untuk menguji signifikansi perbedaan mean. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menggunakan uji-t. Uji-t adalah jenis pengujian statistika untuk mengetahui apakah ada perbedaan dari nilai yang diperkirakan dengan nilai hasil perhitungan statistika. Uji-t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas secara individual dalam menerangkan variasi variabel terikat. Rumus yang digunakan dalam uji-t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

- t = t hitung
- X_1 = rata-rata kelompok eksperimen
- X_2 = rata-rata kelompok kontrol
- s_1^2 = simpangan baku kelas eksperimen
- s_2^2 = simpangan baku kelas kontrol
- n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

3.9 Hipotesis Statistik

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

1. H_0 : Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih rendah atau sama dengan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* .
2. H_1 : Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*

Keterangan :

H_0 : Hipotesis nol

H_1 : Hipotesis kerja

μ_1 : Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Instrumen Penelitian

4.1.1. Hasil uji CVR

Hasil uji CVR, dari 40 soal yang diajukan peneliti didapat 3 butir soal yang menurut penilai kurang cocok untuk digunakan, yaitu butir nomor 7, 8 dan 13. Butir soal tersebut tidak cocok/dibuang, sedangkan butir soal yang lain cocok dan dapat digunakan. Dengan demikian dari hasil CVR didapat 37 soal yang selanjutnya akan diujikan validitas dan reliabilitasnya.

4.1.2. Hasil Uji Validitas

Berdasarkan perhitungan uji validitas pada soal uji coba instrument test uji coba dari 37 soal yang di sebarakan ternyata 30 soal yang valid dan 7 soal yang tidak valid. Butir soal yang valid yaitu : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, dan 37. Sedangkan soal yang tidak valid yaitu : 14, 19, 21, 23, 24, 30, dan 31. Soal yang tidak valid nantinya akan dibuang sehingga tersisa 30 soal yang valid untuk dijadikan instrumen penelitian.

4.1.3. Uji Reliabilitas

Menurut Saifuddin Azwar (2012:98) tabel kriteria pengujian reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kriteria Pengujian Reliabilitas

Kriteria	Reliabilitas
0,8 – 1	Sangat tinggi
0,7 – 0,79	Tinggi
0,6 – 0,69	Sedang
0 - 0,6	Rendah

Dari hasil perhitungan diperoleh $r = 0,76$ artinya tingkat kepercayaan soal bernilai tinggi sehingga layak sebagai instrument pengambilan data (Lampiran 7).

4.2 Deskripsi Data Penelitian

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa X TKJ pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Malaka Jakarta Timur. Data ini diperoleh dari sampel 30 siswa pada kelas eksperimen dan 30 siswa pada kelas kontrol. Penelitian ini mengukur kemampuan kognitif siswa yang telah melalui tahap pembelajaran Jaringan Dasar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* pada kelas kontrol.

Data dari hasil penelitian dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik distribusi skor hasil belajar Jaringan Dasar dari kelompok penelitian. Deskripsi terdiri dari skor tertinggi, skor terendah, mean, median, modus dan varians.

Deskripsi data disajikan berturut-turut dari hasil belajar siswa mata pelajaran Jaringan Dasar dengan penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang bertujuan untuk pengujian normalitas.

1.2.1 Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen

Data dari sampel kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sebanyak 30 siswa. Data diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah melakukan kegiatan pembelajaran Jaringan Dasar KD 3.5 tentang protokol jaringan dan KD 3.6 tentang protokol pengalamatan jaringan. Dari data tersebut diperoleh rentang

nilai *pretest* siswa pada kelas eksperimen adalah antara 43-70. Artinya nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen adalah 43 dan nilai tertinggi adalah 70. Adapun untuk rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen 57,77, median 58,75, modus 59,17, varian 49,84 dan standar deviasi 7,06 (lampiran 9).

Sedangkan dari data tersebut diperoleh rentang nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen adalah antara 80-97. Artinya nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen ini adalah 80 dan nilai tertinggi adalah 97. Adapun untuk rata-rata nilai kelas eksperimen 89,57, median 90, modus 90, varian 22,25 dan standar deviasi 4,72 (lampiran 9), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.2:

Tabel 4.2 Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen

Deskripsi	Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Maksimum	70	97
Nilai Minimum	43	80
Rentang/Range	27	17
Mean	57,77	89,57
Median	58,75	90
Modus	59,17	90
Varians	49,84	22,25
Standar Deviasi	7,06	4,72

Dari data hasil nilai belajar kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* terdapat dalam tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram di bawah ini:

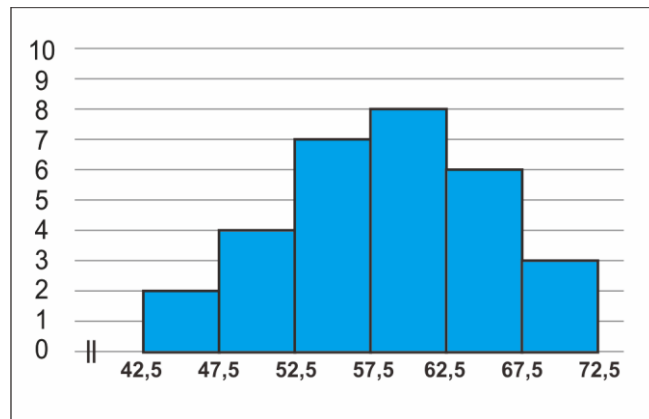
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen *Pretest*

No.	Skor	<i>F</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>F_k</i>	<i>F_r</i>
1	43-47	2	42,5	47,5	2	6,7%
2	48-52	4	47,5	52,5	6	13,3%
3	53-57	7	52,5	57,5	13	23,3%
4	58-62	8	57,5	62,5	21	26,7%
5	63-67	6	62,5	67,5	27	20,0%
6	68-72	3	67,5	72,5	30	10,0%
Jumlah		30				100,0%

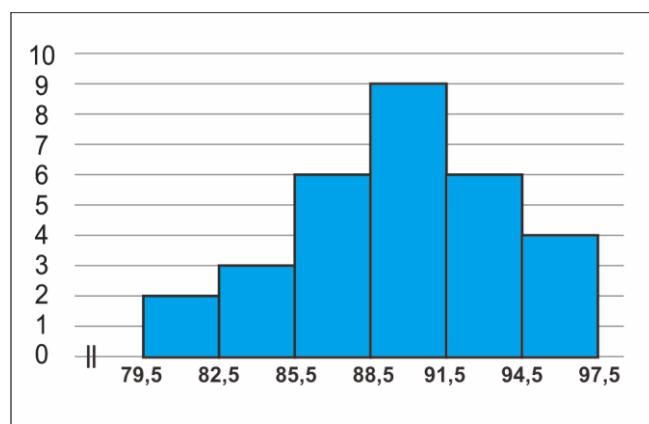
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen *Posttest*

No.	Skor	<i>F</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>F_k</i>	<i>F_r</i>
1	80-82	2	79,5	82,5	2	6,7%
2	83-85	3	82,5	85,5	5	10,0%
3	86-88	6	85,5	88,5	11	20,0%
4	89-91	9	88,5	91,5	20	30,0%
5	92-94	6	91,5	94,5	26	20,0%
6	95-97	4	94,5	97,5	30	13,3%
Jumlah		30				100,0%

Berdasarkan tabel di atas yang diperoleh dapat dilihat bahwa frekuensi hasil belajar *pretest* Jaringan Dasar kelas eksperimen paling banyak berada di kelas interval paling banyak berada di kelas interval ke 4 (58-62), yaitu sebanyak 8 siswa atau sebanyak 26,7%. Sedangkan hasil belajar *posttest* paling banyak berada di kelas interval ke 4 (89-91), yaitu sebanyak 9 siswa atau sebanyak 30,0%. Data-data tersebut lebih jelas dapat dilihat pada grafik histogram di bawah ini :



Gambar 4.1 Grafik Histogram Kelas Eksperimen *Pretest*



Gambar 4.2 Grafik Histogram Kelas Eksperimen *Posttest*

1.2.2 Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol

Data dari sampel kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* sebanyak 30 siswa. Data diperoleh dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa kelas kontrol setelah melakukan kegiatan pembelajaran Jaringan Dasar KD 3.5 tentang protokol jaringan dan KD 3.6 tentang protokol pengalamatan jaringan. Dari data tersebut diperoleh rentang nilai *pretest* siswa pada kelas kontrol adalah antara 43-63. Artinya nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas kontrol adalah 43 dan nilai tertinggi adalah 63. Adapun untuk rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol

54,97, median 54,94, modus 55,64, varian 26,52 dan standar deviasi 5,14 (lampiran 10).

Sedangkan dari data tersebut diperoleh rentang nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol adalah antara 77-93. Artinya nilai terendah yang diperoleh siswa pada kelas kontrol ini adalah 77 dan nilai tertinggi adalah 93. Adapun untuk rata-rata nilai kelas kontrol 85,23, median 85,58, modus 86,50, varian 20,32 dan standar deviasi 4,50 (lampiran 10), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.5:

Tabel 4.5 Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol

Deskripsi	Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Maksimum	70	93
Nilai Minimum	43	77
Rentang/Range	20	16
Mean	54,97	85,23
Median	54,94	85,88
Modus	55,64	86,50
Varians	26,52	20,32
Standar Deviasi	5,14	4,50

Dari data hasil nilai belajar kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* terdapat dalam tabel distribusi frekuensi dan grafik histogram di bawah ini:

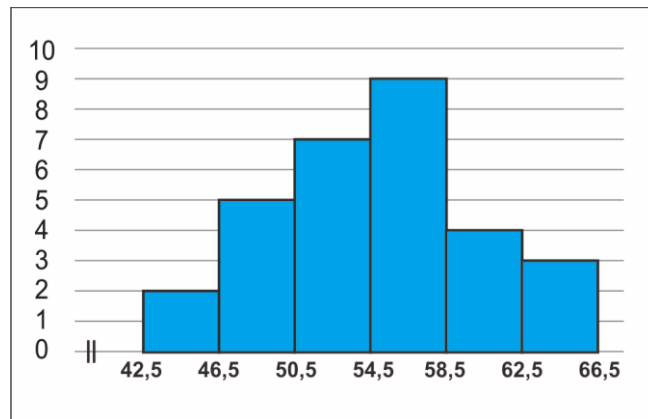
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol *Pretest*

No.	Skor	<i>F</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>F_k</i>	<i>F_r</i>
1	43-46	2	42,5	46,5	2	6,7%
2	47-50	5	46,5	50,5	7	16,7%
3	51-54	7	50,5	54,5	14	23,3%
4	55-58	9	54,5	58,5	23	30,0%
5	59-62	4	58,5	62,5	27	13,3%
6	63-66	3	62,5	66,5	30	10,0%
Jumlah		30				100,0%

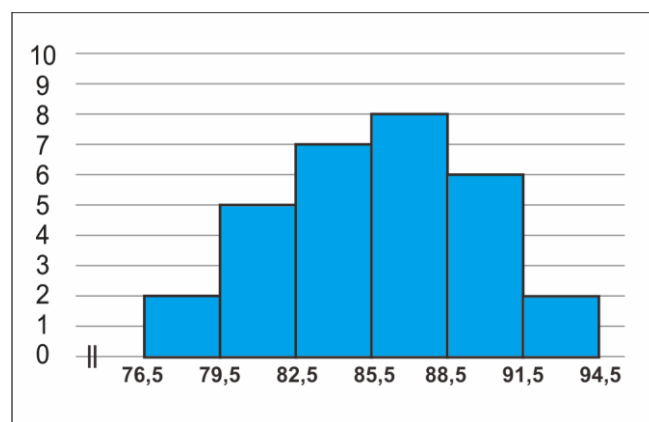
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol *Posttest*

No.	Skor	<i>F</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>F_k</i>	<i>F_r</i>
1	77-79	2	76,5	79,5	2	6,7%
2	80-82	5	79,5	82,5	7	16,7%
3	83-85	7	82,5	85,5	14	23,3%
4	86-88	8	85,5	88,5	22	26,7%
5	89-91	6	88,5	91,5	28	20,0%
6	92-94	2	91,5	94,5	30	6,7%
Jumlah		30				100,0%

Berdasarkan tabel di atas yang diperoleh dapat dilihat bahwa frekuensi hasil belajar *pretest* Jaringan Dasar kelas kontrol paling banyak berada dikelas interval ke 4 (55-58), yaitu sebanyak 9 siswa atau sebanyak 30,0%. Sedangkan hasil belajar *posttest* paling banyak berada dikelas interval ke 4 (86-88), yaitu sebanyak 8 siswa atau sebanyak 26,7%. Data-data tersebut lebih jelas dapat dilihat pada grafik histogram di bawah ini :



Gambar 4.3 Grafik Histogram Kelas Kontrol *Pretest*



Gambar 4.4 Grafik Histogram Kelas Kontrol *Posttest*

1.3 Pengujian Persyaratan Analisis

1.3.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan terhadap data penelitian kelas eksperimen dan data penelitian kelas kontrol yang dimana keduanya telah diberikan perlakuan yang berbeda. Tujuan dari uji normalitas ini adalah untuk melihat apakah data penelitian tersebut berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka dapat dianggap dapat mewakili populasi.

Dari hasil perhitungan menggunakan uji normalitas Lilefors dengan cara membandingkan harga l_{hitung} hasil perhitungan dengan nilai kritis l untuk uji lilefors (l_{tabel}). Jika $l_{hitung} \leq l_{tabel}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data

berdistribusi normal H_0 diterima, tetapi jika $l_{hitung} > l_{tabel}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 ditolak.

Berdasarkan data nilai tes *pretest*, pada kelas eksperimen didapatkan nilai l_{hitung} sebesar 0,155 (Lampiran 11), dan pada kelas kontrol nilai l_{hitung} sebesar 0,152 (Lampiran 12), kemudian l_{hitung} dibandingkan dengan nilai l_{tabel} untuk jumlah sampel 30 adalah 0,162 pada taraf signifikan $\alpha=0,05$.

Oleh karena itu dapat disimpulkan adalah bahwa kedua data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal H_0 diterima.

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas dengan Lilefors Data Hasil Belajar Jaringan

Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol *Pretest*

Uji Normalitas	N	α	l_{hitung}	l_{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	30	0,05	0,155	0,162	Normal
Kelas Kontrol	30	0,05	0,152	0,162	Normal

Berdasarkan data nilai tes akhir *posttest*, pada kelas eksperimen didapatkan nilai l_{hitung} sebesar 0,136 (Lampiran 11), dan pada kelas kontrol nilai l_{hitung} sebesar 0,155 (Lampiran 12), kemudian l_{hitung} dibandingkan dengan nilai l_{tabel} untuk jumlah sampel 30 adalah 0,162 pada taraf signifikan $\alpha=0,05$.

Oleh karena itu dapat disimpulkan adalah bahwa kedua data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal H_0 diterima.

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas dengan Lilefors Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol *Posttest*

Uji Normalitas	N	α	l_{hitung}	l_{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	30	0,05	0,136	0,162	Normal
Kelas Kontrol	30	0,05	0,155	0,162	Normal

1.3.2 Uji Homogenitas Data

Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji dua varian atau uji Fisher. Jika $f_{hitung} \leq f_{tabel}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 diterima, tetapi jika $f_{hitung} > f_{tabel}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil tes awal *pretest* untuk uji homogenitas terdapat $f_{hitung} = 1,880 \leq f_{tabel} = 3,16$, maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen (lampiran 13).

Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji f berdasarkan hasil tes awal *pretest* didapatkan nilai sebagai berikut :

Tabel 4.10 Hasil Uji Homogenitas dengan Fisher Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol *Prestest*

Sumber Varian	f_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	1,880	3,16	Homogen

Berdasarkan hasil tes akhir *posttest* untuk uji homogenitas terdapat $f_{hitung} = 1,095 \leq f_{tabel} = 3,16$, maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen (lampiran 13).

Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji f berdasarkan hasil tes akhir *posttest* didapatkan nilai sebagai berikut :

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas dengan Fisher Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol *Posttest*

Sumber Varian	f_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	1,095	3,16	Homogen

1.4 Pengujian Hipotesis

Setelah uji persyaratan di atas didapat bahwa dua kelompok data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilanjutkan tahap berikutnya yaitu pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji-t untuk dua kelompok data dari dua kelompok sampel (tidak berpasangan). Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

H_0 : Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih rendah atau sama dengan model *Cooperative Learning tipe Numbered Heads Together*.

H_1 : Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*

Keterangan :

H_0 : Hipotesis nol

H_1 : Hipotesis kerja

μ_1 : Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Kriteria pengujian:

Tolak H_0 , Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima H_0 , Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji-t seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.12, diperoleh nilai t hitung sebesar 3,637 dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $n-2= 58$ adalah sebesar 1,671. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,637 > 1,671$), maka H_0 ditolak atau hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas eksperimen (X TKJ 1) yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (X TKJ 2) yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* (lampiran 14).

Tabel 4.12 Hasil Uji-t

Df	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
60	0,05	3,637	1,671	H_0 ditolak

4.5. Pembahasan Hasil penelitian

Penelitian dilakukan di SMK Malaka Jakarta Timur pada kelas X TKJ 1 dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas X TKJ 2 yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Dalam penelitian ini kedua kelas tersebut berperan sebagai sampel penelitian di mana kelas X TKJ 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X TKJ 2 sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMK Malaka Jakarta Timur, kelas eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*.

Pelaksanaan model *Discovery Learning* di kelas X TKJ 1, model pembelajaran ini siswa berusaha mencari, membangun pengetahuan siswa dan menemukannya sendiri dengan mempergunakan teknik pendekatan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Syaiful Bahri dan Azwan Zain, (hlm. 19) yang mengatakan bahwa *Discovery Learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk yang final, tetapi anak didik diberi peluang untuk mencari dan menemukannya sendiri dengan mempergunakan teknik pendekatan pemecahan masalah.

Pada kelas Eksperimen ini, kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Jaringan Dasar membuat siswa lebih aktif dan guru hanya sebagai fasilitator, mengarahkan dan mengamati siswa dalam melakukan kegiatan *Discovery Learning*. Dalam proses menemukan suatu pengetahuan, siswa dituntut untuk

melakukan interaksi dengan teman sebayanya melalui kegiatan diskusi kelompok. Melalui model *Discovery Learning*, siswa dapat menemukan dan membuktikan konsep Jaringan Dasar, terlatih untuk menganalisis, mengelompokkan, membandingkan, dan membedakan suatu permasalahan dan menyelesaikannya dengan cermat. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamdani (2011:194) yang mengatakan bahwa *Discovery Learning* adalah proses mental siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip, adapun proses mental, misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan, dan lain sebagainya.

Pelaksanaan model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* di kelas X TKJ 2, model pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif dan dapat bekerja sama dalam kelompok kecil. Setelah itu masing-masing siswa akan diberi nomor, lalu guru memberikan tema yang berbeda-beda kepada setiap kelompok untuk mendiskusikan jawaban yang paling tepat dan masing-masing kelompok harus memastikan setiap anggotanya telah memiliki jawaban yang dianggap paling benar, setelah itu guru memanggil nomor secara acak dan bagi siswa yang nomornya telah dipanggil harus mempresentasikan jawaban yang telah didiskusikan sebelumnya oleh kelompok mereka. Hal ini sejalan dengan pendapat

pelaksanaan NHT pada hakikatnya hampir sama dengan diskusi kelompok, yang rinciannya adalah sebagai berikut: (1) Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok, (2) Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor, (3) Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya, (4) Setiap kelompok mulai berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban

tersebut, (5) Guru memanggil salah satu nomor secara acak, (6) Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.

Setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda, maka dilakukan evaluasi hasil belajar untuk mengambil data yang diperlukan oleh peneliti. Instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengambil nilai berupa pilihan ganda sebanyak 30 soal yang sudah diujikan validitas dan reliabilitasnya. Dari hasil *pretest* tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 57,77 dengan nilai terendah 43, Sedangkan pada kelas kontrol didapat nilai rata-rata 54,97 dengan nilai terendah 43. Dari hasil *posttest* tersebut dapat dilihat bahwa nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 89,57 dengan nilai terendah 80, Sedangkan pada kelas kontrol didapat nilai rata-rata 85,23 dengan nilai terendah 77. Dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Pada proses pembelajaran kelas eksperimen lebih aktif, kreatif dan memiliki tingkat pemahaman yang tinggi dalam pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol walaupun pembelajaran menuntut siswa aktif tetapi masih ada beberapa siswa yang kurang berkontribusi dalam kelompok sehingga pemahamannya tentang materi sedikit kurang. Hal ini dibuktikan dengan nilai beberapa siswa pada kelas kontrol masih ada yang dibawah KKM yang telah ditentukan yaitu 80.

Setelah peneliti mengambil data dari sampel yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, data yang diperoleh akan diuji terlebih dahulu oleh peneliti untuk mengetahui karakteristik data tersebut. Yaitu dengan melakukan uji normalitas dan homogenitas data. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil

belajar *posttest* kelas eksperimen di peroleh harga $l_{hitung} = 0,136$ dan $l_{tabel} = 0,162$, sehingga $l_{hitung} < l_{tabel}$ diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan data hasil belajar siswa kelas kontrol diperoleh harga $l_{hitung} = 0,155$ dan $l_{tabel} = 0,162$. Sehingga $l_{hitung} < l_{tabel}$ diterima pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji homogenitas dari hasil penelitian didapat $f_{hitung} = 1,095 \leq f_{tabel} = 3,16$, maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen.

Setelah data penelitian diketahui berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian statistik dengan uji-t terhadap data penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,637$. Sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah 1,671. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,637 > 1,671$), maka H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dengan rata-rata nilai 89,57 dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together* dengan nilai rata-rata 85,23 pada mata pelajaran Jaringan Dasar KD 3.5 tentang protokol jaringan dan KD 3.6 tentang protokol pengalamatan jaringan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together* dalam mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Malaka Jakarta Timur.

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi guru mata pelajaran Jaringan Dasar dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Mengingat mata pelajaran Jaringan Dasar merupakan dasar ilmu bagi siswa kelas X. Maka penggunaan model *Discovery Learning* dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi ajar kepada siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Guru sebagai pengajar sebaiknya selalu memperhatikan kemampuan siswa dalam membuat perencanaan pengajaran tentang model pembelajaran apa saja yang akan dipergunakan dalam mengajar suatu materi tertentu. Karena dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Numbered Heads Together*, hal tersebut akan membantu proses pembelajaran agar tercapainya tujuan pengajaran.

2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum dan materi yang akan diajarkan.
3. Siswa sebagai peserta didik sebaiknya dalam proses belajar untuk selalu aktif bertanya kepada guru hal-hal yang belum dipahami. Hal ini akan bermanfaat bagi siswa itu sendiri dalam rangka pengembangan diri untuk mengolah daya pikir dan keberanian siswa dalam berpendapat, sehingga apabila siswa melakukan diskusi kelompok siswa mampu berperan aktif bersama teman-teman yang lain untuk mengutarakan pendapat masing-masing.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Bahri, Syaiful dan Azwan Zain. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Cetakan ke-4. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Daryanto. (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Yrama Widya.
- Farhatani, Ibnu. (2014). *Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMK Muhammadiyah 1 Klaten Utara Dengan Metode Discovery Learning*.

<http://eprints.uny.ac.id/19494/1/20.pdf> (Diakses tanggal 26 Januari 2017)
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Handayama, Jumanta. (2014). *Model dan Pembelajaran Kreatif dan berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hidayat, Syarifudin & Sedarmayanti. (2002). *Metodologi Penelitian*. Bandung : Mandar Maju
- Huda, Miftahul. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ibrahim, Muhsin dkk. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Illahi, Mohammad Takdir. (2012). *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Pres.
- Iru, La, & Arihi, La Ode Safiun. (2012). *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi, dan Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Isjoni. (2009). *Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung : Alfabeta.
- Jihad, Asep. & Haris, Abdul. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Junaidi. (2013). *Tabel t*. diunduh dari
<http://ledhyane.lecture.ub.ac.id/files/2013/04/tabel-t.pdf> (Diakses tanggal 15 Juni 2016)

- Kemendikbud. (2013). *Struktur Kurikulum SMK/MAK*. diunduh dari <http://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud70-2013KD-StrukturKurikulum-SMK-MAK.pdf> (Diakses tanggal 22 februari 2016)
- Margono. (2005). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Munadi Y. (2008). *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada.
- Musfiqon, (2012). *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Peraturan pemerintah, (2010). *Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan*. <http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/wp-content/uploads/2016/08/PP17-2010Lengkap.pdf> (Diakses tanggal 22 Februari 2016)
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Rahmalia, Yuli. (2014). *Efektivitas Model Discovery Learning Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Kompetensi Dasar Analisis Rangkaian Kemagnetan Di SMK 1 Pundong*.
<http://eprints.uny.ac.id/20880/1/Yuli%20Rahmalia%2010501241032.pdf>
(Diakses tanggal 26 Januari 2017)
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sagala, Syaiful. (2012). *Supervisi Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sambodo, Pratikno Gayuh. (2015). *Perbedaan Model Discovery Learning Dengan Pembelajaran Sainifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMKN 26 Jakarta*.
- Sanjaya, Wina. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Prenada Media.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakaya.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. (2012). *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Supriyanto. (2013). *Jaringan Dasar untuk SMK/MAK Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Group.

- Wahana Komputer. (2003). *“Konsep Jaringan Komputer dan pengembangannya”*. Semarang: Salemba Infotek.
- Yani, Ahmad. (2008). *Panduan Menjadi Teknisi Komputer*. Jakarta: Kawan Pustaka.
- Zuriah, Nurul. (2006). *Metodologi Penelitian Sosial Dan Pendidikan Teori-Aplikasi*. Jakarta: Bumi Aksara.

**SILABUS MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK/MAK

Kelas : X

Kompetensi Inti* :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan 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.

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

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p>					
<p>1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam</p>					
<p>1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari</p>					
<p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat;</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi</p>					
<p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Memahami konsep jaringan komputer 4.1. Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi	Konsep Teknologi Jaringan Komputer <ul style="list-style-type: none"> • PAN (Personal Area Network) • LAN (Local Area Network) • MAN (Metropolit Area Network) • WAN (Wide Area Network) 	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) • Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network) • Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network) • Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) Menanya: <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer • Mendiskusikan cara kerja PAN (Personal Area Network) • Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network) • Mendiskusikan cara kerja MAN (Metropolit Area Network) • Mendiskusikan cara kerja WAN (Wide Area Network) 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah yang melibatkan jenis konsep teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio: <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/ kelompok • Bahan Presentasi Tes: <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan/atau 	8 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) • Mengeksplorasi Komonikasi pengiriman data menggunakan email atau jejaring soasial <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis 	pilihan ganda		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN Mengkomunikasikan: <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN 			
3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer 4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI	Model OSI <ul style="list-style-type: none"> • Lapisan fisik • Lapisan Data Link • Lapisan Network • Lapisan Transport • Lapisan Sesion • Lapisan Presentasi • Lapisan Aplikasi 	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> • Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link • Pengalamatan secara logical pada lapisan network • Metode pengiriman data pada lapisan transport • Proses aplikasi pada 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah tentang pengolahan data pada lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion ,Presentasi dan Aplikasi Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivit 	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>lapisan session</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemrosesan data pada lapisan presentasi • Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Mendiskusikan Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link • Mendiskusikan Pengalamatan secara logical pada lapisan network • Mendiskusikan Metode pengiriman data pada lapisan transport • Mendiskusikan Proses aplikasi pada lapisan session • Mendiskusikan Pemrosesan data pada lapisan presentasi • Mendiskusikan 	<p>as siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		<ul style="list-style-type: none"> • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi</p> <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan data link• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan network• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan transport• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan session• Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan presentasi			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi 			
<p>3.3. Memahami topologi jaringan</p> <p>4.3. Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu</p>	<p>Topologi Jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topologi Bus • Topologi Ring • Topologi Star • Topologi Extended Star • Topologi Mesh • Topologi Hierarchical 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Bus • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring • Pelbagai jenis 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah tentang konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan 	12 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya .2003.Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Star</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Extended Star • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Hierarchical <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Bus • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Star • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star 	<p>Hierarchical</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		<ul style="list-style-type: none"> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Hierarchical <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Star • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Extended Star • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Hierarchical <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan pelbagai 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical 			
<p>3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan</p> <p>4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan</p>	<p>Media Jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kabel jenis UTP • Kabel jenis STP • Kabel jenis Coaxial • Wireless • Fiber Optik • Jenis jenis Koneksi 	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan karakteristik kabel UTP • Struktur dan karakteristik kabel STP • Struktur dan karakteristik kabel Coaxial • Struktur dan karakteristik fiber Optik • Jenis jenis media 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah terkait dengan Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. optik dan wireless • Menyelesaikan masalah terkait dengan koneksi /sambungan 	28 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya .2003.Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>jaringan wireless</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis jenis koneksi kabel <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel UTP • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel Coaxial • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless • Mendiskusikan Jenis jenis media jaringan Fiber Optik • Mendiskusikan Jenis jenis koneksi kabel dalam jaringan <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright • Mengeksplorasi 	<p>kabel</p> <p>Observasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		<p>relevan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>membuat sambungan kabel Cross</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan tentang Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. • Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless • Menyimpulkan implementasi Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.5. Memahami protokol jaringan 4.5. Menyajikan penggunaan protokol dalam jaringan	Protokol Jaringan <ul style="list-style-type: none"> • Protokol Netware • Protokol UDP • Sejarah dan arsitektur TCP/IP • Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP • Protokol Pada Jaringan Peer to peer • Setting IP pada windows dan Linux 	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> • Prinsip Protokol Netware • Prinsip Protokol UDP • Sejarah TCP/IP • Sejarah arsitektur TCP/IP • Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP • Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer • Langkah langkah Setting IP pada windows dan Linux Menanya: <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara kerja Protokol Netware • Mendiskusikan cara kerja Protokol UDP • Membandingkan Model OSI dengan TCP/IP • Mendiskusikan Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer • Mendiskusikan Langkah langkah Setting IP pada windows 	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah yang melibatkan fungsi dan kegunaan protocol Netware,UDP dan peer to peer dalam jaringan • Menyelesaikan masalah yang melibatkan penyetingan IP pada windows dan linux Observasi: <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio: <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok 	20 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya .2003.Salemba Infotek • <i>Networking Complete, 2000 sibex Inc.</i> • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Langkah langkah Seting IP pada Linux <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi penerapan Protokol Netware dalam jaringan • Mengeksplorasi penerapan Protokol UDP dalam jaringan • Mengeksplorasi penerapan Protokol pada jaringan peer to peer • Mengeksplorasi menseting IP pada windows • Mengeksplorasi menseting IP pada linux <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan fungsi dan kegunaan Protokol Netware,UDP dan peer to peer dalam jaringan • Menyimpulkan langkah langkah pensetingan IP pada windows dan linux 	<p>k</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bahan Presentasi <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan/atau pilihan ganda 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan: <ul style="list-style-type: none">• Menyampaikan hasil tentang fungsi dan kegunaan protocol Netware,UDP dan peer to peer dalam jaringan• Menyampaikan hasil tentang pensetingan IP pada windows dan linux			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6. Memahami protokol pengalamatan jaringan 4.6. Menyajikan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan	Protokol Pengalamatan <ul style="list-style-type: none"> • Pengalamatan IP v4 • Pengalamatan IP v6 • Subnetting classfull • Network Address Translation (NAT) 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Protokol pengalamatan IP v4 • Protokol pengalamatan IP v6 • Subnetting pada IP v4 • Cara kerja NAT dalam jaringan Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengalamatan IP v4, IP v6 dan subnetting • Mendiskusikan cara kerja NAT Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pengalamatan IP v4, IP v6, subnetting • Mengeksplorasi fungsi NAT dalam jaringan Mengasosiasi Membuat kesimpulan tentang cara kerja NAT, pengalamatan IP v4, IP v6, dan subnetting	Tugas Menyelesaikan masalah tentang pengalamatan dalam jaringan komputer	24 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • <i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002 • <i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003 • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		tentang cara kerja NAT, pengalamatan IP v4, IP v6, dan subnetting			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.7. Memahami perangkat keras jaringan 4.7. Menyajikan perangkat keras jaringan yang sesuai dengan kebutuhan	Perangkat Keras Jaringan <ul style="list-style-type: none"> • Perangkat hub dan repeater • Perangkat bridge dan switch • Perangkat router 	Mengamati Pelbagai jenis perangkat keras dalam jaringan komputer Menanya Mendiskusikan pelbagai penerapan perangkat keras jaringan Mengeksplorasi Eksplorasi pelbagai jenis perangkat keras jaringan Mengasosiasi Membuat ulasan tentang berbagai penerapan perangkat keras jaringan Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang penerapan pelbagai perangkat keras jaringan	Tugas Menyelesaikan masalah tentang pelbagai perangkat keras jaringan Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi Tes Essay dan pilihan ganda	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • <i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002 • <i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003 • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.8. Memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer</p> <p>4.8. Menyajikan aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer</p>	<p>Sistem Operasi Jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep Sistem Operasi Jaringan • Sistem Operasi Windows Server • Sistem Operasi GNU Linux Server • Sistem Operasi Unix Server 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai teknologi pada sistem operasi jaringan • Pelbagai jenis sistem operasi jaringan <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pelbagai teknologi pada sistem operasi jaringan • Mendiskusikan jenis-jenis sistem operasi jaringan <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksplorasi pelbagai teknologi pada sistem operasi jaringan • Mengeksplorasi dengan pelbagai sistem operasi jaringan <p>Mengasosiasi</p> <p>Menyimpulkan pelbagai jenis dan teknologi dalam sistem operasi jaringan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pelbagai</p>	<p>Tugas</p> <p>Menyelesaikan masalah pada penerapan sistem operasi jaringan</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan percobaan</p> <p>Tes</p> <p>Essay dan pilihan ganda</p>	<p>16 JP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • <i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002 • <i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003 • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		sistem operasi jaringan			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.9. Memahami penggelaran jaringan sederhana horisontal</p> <p>4.9. Menyajikan hasil penggelaran jaringan sederhana horisontal</p>	<p>Pengembangan Jaringan Sederhana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tahapan perancangan dan pengembangan jaringan • Membangun jaringan lokal • Membangun server berbagi data (file dan printer) 	<p>Mengamati Pelbagai tahapan dalam perancangan jaringan</p> <p>Menanya Mendiskusikan pelbagai tahapan dalam perancangan dan pengembangan jaringan</p> <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pembangunan jaringan lokal • Mengeksplorasi pembangunan layanan berbagi data (file dan printer) <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan tahapan perancangan dan pengembangan jaringan. • Menyimpulkan hasil pembangunan jaringan dan layanan berbagi data <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil</p>	<p>Tugas Menyelesaikan masalah dalam perancangan dan pengembangan jaringan</p> <p>Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio Laporan percobaan</p> <p>Tes Essay dan pilihan ganda</p>	16 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • <i>Networking Complete</i>, Penerbit Sybex, 2002 • <i>Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangannya</i>, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Penerbit Salemba Infotek, 2003 • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pengamatan dan percobaan pembangunan jaringan lokal dan berbagi data			

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Discovery Learning

Sekolah	: SMK Malaka Jakarta Timur
Kelas/Semester	: X TKJ / 2
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Pertemuan Ke-	: 1 – 5 Pertemuan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit
Materi Pokok	: Protokol Jaringan dan Pengalamatan Protokol Jaringan

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.5 Memahami protokol jaringan
- 3.6 Memahami protokol pengalamatan jaringan
- 4.5 Menyajikan penggunaan protokol dalam jaringan
- 4.6 Menyajikan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan.

A. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran protokol jaringan
2. Peserta didik dapat menjelaskan apa itu protokol jaringan
3. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip protokol netware
4. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip protokol UDP
5. Peserta didik dapat menjelaskan sejarah dan arsitektur TCP/IP
6. Peserta didik dapat menentukan perbedaan antara model OSI dengan TCP/IP
7. Peserta didik dapat menjelaskan implementasi protokol pada jaringan peer to peer
8. Peserta didik dapat menentukan langkah-langkah setting IP di sistem operasi

windows xp, windows 7, windows 8 dan windows 10

9. Peserta didik dapat menentukan langkah-langkah setting IP di sistem operasi linux mint, linux kali, linux ubuntu dan lain-lain
10. Peserta didik dapat menentukan langkah-langkah dalam melakukan pengecekan alamat IP pada windows dan linux
11. Peserta didik dapat menjelaskan pengalamatan IPv4
12. Peserta didik dapat menjelaskan pengalamatan IPv6
13. Peserta didik dapat menjelaskan subnetting classfull
14. Peserta didik dapat menjelaskan Network Address Translation (NAT)

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan diskusi kelompok dalam pembelajaran protokol jaringan ini, diharapkan siswa melakukan kerjasama, disiplin dalam kegiatan pembelajaran menemukan, dan bertanggungjawab dalam pembelajaran serta dapat.

- Memahami definisi serta fungsi dari protokol jaringan
- Memahami definisi serta karakteristik protokol netware
- Memahami arsitektur protokol UDP
- Memahami arsitektur protokol TCP/IP
- Mengetahui cara kerja protokol netware
- Memahami perbedaan layer OSI dan layer TCP/IP
- Mengetahui cara kerja peer to peer
- Mengetahui langkah-langkah setting IP pada windows
- Mengetahui langkah-langkah setting IP pada linux
- Memahami langkah-langkah mengecek IP pada windows dan linux
- Memahami perbedaan setting IP pada windows dan linux
- Memahami protokol pengalamatan IP v4
- Memahami protokol pengalamatan IP v6
- Memahami subnetting pada IP v4
- Mengetahui cara kerja NAT dalam jaringan

E. Alat / Media / Sumber Pembelajaran

Jaringan internet, laptop atau komputer, LCD Projector, Buku jaringan dasar

F. Model Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *Discovery Learning*.

G. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan Ke – 1**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang protokol jaringan (tahap stimulasi) 	30 menit
Inti	Mengamati : <ol style="list-style-type: none"> 1. Protokol Jaringan 2. Prinsip Protokol Netware 	125 menit

	<p>3. Prinsip Protokol UDP</p> <p>4. Sejarah TCP/IP</p> <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya mengenai materi terkait 2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai materi protokol jaringan, netware, UDP dan TCP/IP (tahap identifikasi masalah) 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 4. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 5. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan ke siswa untuk mencari informasi tentang protokol jaringan, netware, UDP dan TCP/IP 2. Selanjutnya kelompok mencari materi dari berbagai sumber lalu saling berbagi informasi dengan kelompok lain (tahap pengumpulan data) 3. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok menyampaikan informasi yang didapat baik dari sumber internet 	
--	---	--

	<p>ataupun dari kelompok lain</p> <p>2. Menyimpulkan tentang karakteristik dan arsitektur protokol jaringan, netware, UDP dan TCP/IP (tahap pengolahan data)</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>1. Beberapa kelompok ditunjuk oleh guru menyampaikan hasil diskusi untuk melihat kinerja perkelompok (tahap pembuktian)</p> <p>2. Peserta lain menyimak dan memberikan pertanyaan</p>	
Penutup	<p>1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama (tahap menarik kesimpulan)</p> <p>2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya</p> <p>3. Membaca hamdalah bersama-sama</p> <p>4. Salam penutup kegiatan belajar</p>	15 menit

Pertemuan Ke - 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam kepada peserta didik.</p> <p>2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa.</p> <p>3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok</p>	30 menit

	<p>7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya.</p> <p>8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang protokol pada jaringan peer to peer (tahap stimulasi)</p>	
<p>Inti</p>	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer 2. Sejarah arsitektur TCP/IP 3. Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP 4. Pengalamatan IPv4 5. Pengalamatan IPv6 <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya mengenai materi terkait 2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai protokol pada jaringan peer to peer, perbandingan model OSI dengan TCP/IP, pengalamatan Ipv4 dan pengalamatan Ipv6 (tahap identifikasi masalah) 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 4. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 5. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan 	<p>125 menit</p>

	<p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan ke siswa untuk mencari informasi tentang protokol pada jaringan peer to peer, perbandingan model OSI dengan TCP/IP, pengalamatan Ipv4 dan pengalamatan Ipv6 2. Selanjutnya kelompok mencari materi dari berbagai sumber lalu saling berbagi informasi dengan kelompok lain (tahap pengumpulan data) 3. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok menyampaikan informasi yang didapat baik dari sumber internet ataupun dari kelompok lain 2. Menyimpulkan tentang protokol pada jaringan peer to peer, perbandingan model OSI dengan TCP/IP, pengalamatan Ipv4 dan pengalamatan Ipv6 (tahap pengolahan data) <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok ditunjuk oleh guru menyampaikan hasil diskusi untuk melihat kinerja perkelompok (tahap pembuktian) 2. Peserta lain menyimak dan memberikan pertanyaan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama (tahap menarik kesimpulan) 	15 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya 3. Membaca hamdalah bersama-sama 4. Salam penutup kegiatan belajar 	
--	---	--

Pertemuan Ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang setting IP pada windows dan linux (tahap stimulasi) 	30 menit
Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah Setting IP pada windows dan Linux 2. Definisi dan maksud dari Subnetting classfull <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya mengenai materi terkait 2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa 	125 menit

	<p>mengenai langkah-langkah setting IP pada windows dan linux dan subnetting classfull (tahap identifikasi masalah)</p> <ol style="list-style-type: none">3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab4. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja).5. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan penugasan ke siswa untuk mencari informasi tentang langkah-langkah setting IP pada windows dan linux dan subnetting classfull2. Selanjutnya kelompok mencari materi dari berbagai sumber lalu saling berbagi informasi dengan kelompok lain (tahap pengumpulan data)3. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Beberapa kelompok menyampaikan informasi yang didapat baik dari sumber internet ataupun dari kelompok lain2. Menyimpulkan tentang langkah-langkah setting IP pada windows dan linux dan subnetting classfull (tahap pengolahan data)	
--	--	--

	<p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok ditunjuk oleh guru menyampaikan hasil diskusi untuk melihat kinerja perkelompok (tahap pembuktian) 2. Peserta lain menyimak dan memberikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama (tahap menarik kesimpulan) 2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya 3. Membaca hamdalah bersama-sama 4. Salam penutup kegiatan belajar 	15 menit

Pertemuan Ke-4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang subnetting classfull (tahap stimulasi) 	30 menit

Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Subnetting classfull <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya mengenai materi terkait Mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai subnetting classfull (tahap identifikasi masalah) 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 3. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 4. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan ke siswa untuk mencari informasi tentang subnetting classfull 2. Selanjutnya kelompok mencari materi dari berbagai sumber lalu saling berbagi informasi dengan kelompok lain (tahap pengumpulan data) 3. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok menyampaikan informasi yang didapat baik dari sumber internet ataupun dari kelompok lain 	125 menit
-------------	---	-----------

	<p>2. Menyimpulkan tentang subnetting classfull (tahap pengolahan data)</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>1. Beberapa kelompok ditunjuk oleh guru menyampaikan hasil diskusi untuk melihat kinerja perkelompok (tahap pembuktian)</p> <p>2. Peserta lain menyimak dan memberikan</p>	
Penutup	<p>1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama (tahap menarik kesimpulan)</p> <p>2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya</p> <p>3. Membaca hamdalah bersama-sama</p> <p>4. Salam penutup kegiatan belajar</p>	15 menit

Pertemuan Ke-5

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam kepada peserta didik.</p> <p>2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa.</p> <p>3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik.</p> <p>4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi</p> <p>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok</p> <p>7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya.</p>	30 menit

	8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang NAT (tahap stimulasi)	
Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NAT <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya mengenai materi terkait Mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai NAT (tahap identifikasi masalah) 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 3. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 4. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan ke siswa untuk mencari informasi tentang NAT 2. Selanjutnya kelompok mencari materi dari berbagai sumber lalu saling berbagi informasi dengan kelompok lain (tahap pengumpulan data) 3. Guru selalu membimbing peserta didik 	125 menit

	<p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok menyampaikan informasi yang didapat baik dari sumber internet ataupun dari kelompok lain 2. Menyimpulkan tentang NAT (tahap pengolahan data) <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Beberapa kelompok ditunjuk oleh guru menyampaikan hasil diskusi untuk melihat kinerja perkelompok (tahap pembuktian) 2. Peserta lain menyimak dan memberikan 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama (tahap menarik kesimpulan) 2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya 3. Membaca hamdalah bersama-sama 4. Salam penutup kegiatan belajar 	15 menit

Guru Mapel Jaringan Dasar

Penyusun

(Muhammad Fikri, S.T)

(Siti Roosniah)

**Mengetahui,
Kepala SMK Malaka Jakarta Timur**

(Pudji Leksono, ST)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Cooperative Learning tipe Numbered Heads Together

Sekolah	: SMK Malaka Jakarta Timur
Kelas/Semester	: X TKJ / 2
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Pertemuan Ke-	: 1 – 5 Pertemuan
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit
Materi Pokok	: Protokol Jaringan dan Pengalamatan Protokol Jaringan

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.
- 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.
- 2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
- 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.3. Memahami protokol jaringan
- 3.4. Memahami protokol pengalamatan jaringan
- 4.5. Menyajikan penggunaan protokol dalam jaringan
- 4.6. Menyajikan penggunaan protokol pengalamatan dalam jaringan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran protokol jaringan
2. Peserta didik dapat menjelaskan apa itu protokol jaringan
3. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip protokol network
4. Peserta didik dapat menjelaskan prinsip protokol UDP
5. Peserta didik dapat menjelaskan sejarah dan arsitektur TCP/IP
6. Peserta didik dapat menentukan perbedaan antara model OSI dengan TCP/IP
7. Peserta didik dapat menjelaskan implementasi protokol pada jaringan peer to peer
8. Peserta didik dapat menentukan langkah-langkah setting IP di sistem operasi

windows xp, windows 7, windows 8 dan windows 10

9. Peserta didik dapat menentukan langkah-langkah setting IP di sistem operasi linux mint, linux kali, linux ubuntu dan lain-lain
10. Peserta didik dapat menentukan langkah-langkah dalam melakukan pengecekan alamat IP pada windows dan linux
11. Peserta didik dapat menjelaskan pengalamatan IPv4
12. Peserta didik dapat menjelaskan pengalamatan IPv6
13. Peserta didik dapat menjelaskan subnetting classfull
14. Peserta didik dapat menjelaskan Network Address Translation (NAT)

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan diskusi kelompok dalam pembelajaran protokol jaringan ini, diharapkan siswa melakukan kerjasama, disiplin dalam kegiatan pembelajaran menemukan, dan bertanggungjawab dalam pembelajaran serta dapat.

- Memahami definisi serta fungsi dari protokol jaringan
- Memahami definisi serta karakteristik protokol netware
- Memahami arsitektur protokol UDP
- Memahami arsitektur protokol TCP/IP
- Mengetahui cara kerja protokol netware
- Memahami perbedaan layer OSI dan layer TCP/IP
- Mengetahui cara kerja peer to peer
- Mengetahui langkah-langkah setting IP pada windows
- Mengetahui langkah-langkah setting IP pada linux
- Memahami langkah-langkah mengecek IP pada windows dan linux
- Memahami perbedaan setting IP pada windows dan linux
- Memahami protokol pengalamatan IP v4
- Memahami protokol pengalamatan IP v6
- Memahami subnetting pada IP v4
- Mengetahui cara kerja NAT dalam jaringan

E. Alat / Media / Sumber Pembelajaran

Jaringan internet, laptop atau komputer, LCD Projector, Buku jaringan dasar

F. Model Pembelajaran

Pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Numbered Heads Together*

G. Kegiatan Pembelajaran**Pertemuan Ke – 1**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok (tahap penomoran) 	30 menit
Inti	Mengamati : <ol style="list-style-type: none"> 1. Protokol Jaringan 2. Prinsip Protokol Netware 3. Prinsip Protokol UDP 4. Sejarah TCP/IP 	125 menit

	<p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa bertanya mengenai materi terkait2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai materi protokol jaringan, netware, UDP dan TCP/IP3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab4. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja).5. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan penugasan yang berbeda ke masing-masing kelompok untuk mencari informasi seputar protokol jaringan, netware, UDP dan TCP/IP2. Selanjutnya peserta didik mencari materi dari berbagai sumber3. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang telah dibahas (tahap mengajukan pertanyaan)4. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban dari pertanyaan yang	
--	---	--

	<p>sudah di diskusikan (tahap berpikir bersama)</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang dipanggil nomornya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (tahap menjawab) 2. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan sesi tanya jawab antar murid 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama 2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya 3. Membaca hamdalah bersama-sama 4. Salam penutup kegiatan belajar 	15 menit

Pertemuan Ke - 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran 	30 menit

	<p>yang akan berjalan serta cara penilaiannya.</p> <p>8. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok (tahap penomoran)</p>	
Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah arsitektur TCP/IP 2. Perbandingan Model OSI dengan TCP/IP <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya mengenai materi terkait 2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa mengenai materi TCP/IP dan Model OSI 3. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 4. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja) 5. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan yang berbeda ke masing-masing kelompok untuk mencari informasi tentang sejarah arsitektur TCP/IP dan perbandingan model OSI dengan TCP/IP 2. Selanjutnya peserta didik mencari materi dari berbagai sumber 3. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang telah dibahas (tahap mengajukan pertanyaan) 4. Guru selalu membimbing peserta didik 	125 menit

	<p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban dari pertanyaan yang sudah di diskusikan (tahap berpikir bersama) <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang dipanggil nomornya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (tahap menjawab) 2. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan sesi tanya jawab antar murid 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama 2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya 3. Membaca hamdalah bersama-sama 4. Salam penutup kegiatan belajar 	15 menit

Pertemuan Ke-3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	30 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok (tahap penomoran) 	
Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah - langkah Setting IP pada windows dan Linux <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai Setting IP pada windows dan Linux 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 3. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 4. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan yang berbeda ke masing-masing kelompok untuk mencari informasi tentang setting IP pada windows dan linux 2. Selanjutnya peserta didik mencari materi dari berbagai sumber 3. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang telah dibahas (tahap 	125 menit

	<p>mengajukan pertanyaan)</p> <p>4. Guru selalu membimbing peserta didik</p> <p>Mengasosiasi :</p> <p>1. Siswa menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban dari pertanyaan yang sudah di diskusikan (tahap berpikir bersama)</p> <p>Mengkomunikasikan :</p> <p>1. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang dipanggil nomornya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (tahap menjawab)</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan sesi tanya jawab antar murid</p>	
Penutup	<p>1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama</p> <p>2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya</p> <p>3. Membaca hamdalah bersama-sama</p> <p>4. Salam penutup kegiatan belajar</p>	15 menit

Pertemuan Ke-4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberi salam kepada peserta didik.</p> <p>2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin</p>	30 menit

	<p>doa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok (tahap penomoran) 	
Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi Protokol Pada Jaringan Peer to peer 2. Pengalamatan IPv4 <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengajukan pertanyaan mengenai Ipv4 dan peer to peer 2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 3. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 4. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan <p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan yang berbeda ke masing-masing kelompok untuk mencari 	125 menit

	<p>informasi tentang Ipv4 dan peer to peer</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Selanjutnya peserta didik mencari materi dari berbagai sumber 3. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang telah dibahas (tahap mengajukan pertanyaan) 4. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban dari pertanyaan yang sudah di diskusikan (tahap berpikir bersama) <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang dipanggil nomornya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (tahap menjawab) 2. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan sesi tanya jawab antar murid 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama 2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya 3. Membaca hamdalah bersama-sama 4. Salam penutup kegiatan belajar 	15 menit

Pertemuan Ke-5

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam kepada peserta didik 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok (tahap penomoran) 	30 menit
Inti	<p>Mengamati :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengalamatan IPv6 2. Subnetting classfull 3. NAT <p>Menanya :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjawab 2. Pemerataan peserta didik dalam menjawab (tidak didominasi oleh salah satu peserta didik saja). 3. Memperhatikan peserta didik lain yang tidak berani mengajukan pertanyaan 	125 menit

	<p>Mengeksplorasi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan penugasan yang berbeda ke masing-masing kelompok untuk mencari informasi tentang Ipv6, subnetting dan NAT2. Selanjutnya peserta didik mencari materi dari berbagai sumber3. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa terkait materi yang telah dibahas (tahap mengajukan pertanyaan)4. Guru selalu membimbing peserta didik <p>Mengasosiasi :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa menyatukan pendapatnya dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban dari pertanyaan yang sudah di diskusikan (tahap berpikir bersama) <p>Mengkomunikasikan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang dipanggil nomornya menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (tahap menjawab)2. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan sesi tanya jawab antar murid	
--	--	--

Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Menyampaikan kesimpulan/refleksi bersama2. Menginformasikan rencana kegiatan pada pertemuan berikutnya3. Membaca hamdalah bersama-sama4. Salam penutup kegiatan belajar	15 menit
----------------	---	----------

Guru Mapel Jaringan Dasar

Penyusun

(Muhammad Fikri, S.T)

(Siti Roosniah)

**Mengetahui,
Kepala SMKN Malaka Jakarta Timur**

(Pudji Leksono)

Kisi-kisi Soal Postest Jaringan Dasar Kelas X TKJ

Indikator	No. Soal
Peserta didik menjelaskan kepanjangan dari UDP	1.
Peserta didik menjelaskan Topologi	2.
Peserta didik mengidentifikasi sejarah TCP/IP	3.
Peserta didik menjelaskan fungsi Client	4.
Peserta didik mengidentifikasi perintah Ipconfig	5.
Peserta didik menjelaskan jaringan peer to peer	6.
Peserta didik menjelaskan panjang Net ID pada kelas A	7.
Peserta didik menjelaskan kepanjangan dari DHCP	8.
Peserta didik mengidentifikasi jumlah komputer untuk file sharing	9.
Peserta didik mengidentifikasi fungsi kabel Straight	10.
Peserta didik menghitung subnet mask	11.
Peserta didik mengidentifikasi pin yang digunakan untuk mengirim data	12.
Peserta didik mengidentifikasi jumlah byte pada Ipv6	13.
Peserta didik menjelaskan IP Address	14.
Peserta didik menjelaskan IP Address kelas C	15.
Peserta didik mengidentifikasi pin yang digunakan untuk menerima data	16.
Peserta didik menjelaskan pengertian dari Subnetting	17.
Peserta didik mengidentifikasi panjang Host ID pada kelas B	18.
Peserta didik menjelaskan jumlah byte dan bit pada Ipv4	19.
Peserta didik mengidentifikasi Net ID	20.
Peserta didik menjelaskan subnet mask pada kelas A	21.
Peserta didik menghitung IP Address dari biner ke desimal	22.
Peserta didik menjelaskan notasi untuk Ipv4	23.
Peserta didik menjelaskan cara penulisan Ipv4 yang benar	24.
Peserta didik mengidentifikasi jumlah kelas pada Ipv4	25.
Peserta didik mengidentifikasi kelas-kelas yang bisa digunakan pada Ipv4	26.
Peserta didik menjelaskan range kelas B pada Ipv4	27.
Peserta didik menjelaskan jumlah host kelas C pada Ipv4	28.
Peserta didik mengidentifikasi jumlah blok pada Ipv4	29.
Peserta didik mengidentifikasi jenis-jenis alamat pada Ipv6	30.

LEMBAR SOAL VALIDASI

Sekolah :	Hari :
Mata Pelajaran : Jaringan Dasar	Tanggal :
Kelas : X	Alokasi Waktu : 90 menit
Bidang Keahlian: TKJ	Jumlah soal : 37 butir

I. PETUNJUK MENERJAKAN

1. Tulis Nama peserta dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan!
2. Periksa kelengkapan lembar soal dan lembar kerja yang dibagikan, laporkan ke pengawas jika terjadi ketidak lengkapan!
3. Jawaban ditulis pada lembar kerja menggunakan balpoint dengan cara memberikan tanda silang (x) jawaban a, b, c, d atau e!
4. Untuk membetulkan kesalahan dengan cara melingkari jawaban yang salah dan kemudian menyilang jawaban yang benar, hanya boleh dilakukan satu kali pembetulan. Contoh :

1. a b  d 

5. Lembar soal dikumpulkan kembali bersama-sama dengan lembar jawaban!
-

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan menyilang (x) pada jawaban a, b, c, d atau e yang benar!

1. Kapanjangan dari UDP adalah ...
 - A. User Datalink Protokol
 - B. User Datagram Protokol
 - C. User Datalink Primary
 - D. User Diagram Protokol
 - E. User Diagram Primary

2. Skema desain pembangunan sebuah jaringan komputer dikenal dengan istilah....
 - A. Tipe
 - B. Topologi
 - C. Geografi
 - D. Skalabilitas
 - E. Media transmisi

3. Sejarah TCP/IP dibuat menjadi Standard ARPANET pada tahun ...
 - A. 1989
 - B. 1981
 - C. 1983
 - D. 1987
 - E. 1985

4. Dalam konfigurasi berbagi menggunakan koneksi internet (internet connection sharing), komputer yang tersambung dengan internet akan berfungsi sebagai....
 - A. Client
 - B. Dump
 - C. Router
 - D. Switch
 - E. Server/gateway

5. Teks perintah untuk memeriksa IP address yang kita miliki di Windows adalah ...
 - A. Config
 - B. Setconfig
 - C. Read config
 - D. Ipconfig
 - E. Ifconfig

6. Setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server disebut jaringan ...
 - A. Peer to peer
 - B. Client and server
 - C. Local Area Network
 - D. Bus
 - E. Tree

7. Panjang Net ID pada kelas A adalah ...
 - A. 8 bit
 - B. 16 bit
 - C. 24 bit
 - D. 64 bit
 - E. 32 bit

8. Apakan kepanjangan dari DHCP....
 - A. Dynamic Hosting Configuration Protocol
 - B. Dinamis Host Configurasi Protocol
 - C. Dynamic Hosting Confidenci Protocol
 - D. Dinamic Host Confidenci Protocol
 - E. Dynamic Host Configuration Protocol

9. Untuk berbagi file/data, minimal komputer yang diperlukan sebanyak
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5

10. Pemasangan kabel secara straight pada kabel UTP digunakan untuk menghubungkan

 - A. Komputer dengan computer
 - B. Komputer dengan hub/switch
 - C. Switch dengan router
 - D. Hub dengan Repeater
 - E. Client dengan Server

11. Sebuah jaringan komputer dengan jumlah komputer 43. Maka subnet mask yang digunakan adalah

 - A. 255.255.255.0
 - B. 255.255.255.128
 - C. 255.255.255.192
 - D. 255.255.255.224
 - E. 255.255.255.240

12. Pada pemasangan kabel straight, pin yang digunakan untuk mengirim (transferring) data adalah

 - A. 1 dan 2
 - B. 6 dan 8
 - C. 4 dan 5
 - D. 3 dan 6
 - E. 3 dan 8

13. IPv6 memiliki berapa berapa Byte

 - A. 32 Byte
 - B. 128 Byte
 - C. 6 Byte
 - D. 4 Byte
 - E. 16

14. Kepanjangannya dari TTL dalam perintah ping adalah ...

 - A. Time To Loose
 - B. Time To Live
 - C. Time To Leave
 - D. Time To Lost
 - E. Time To Lie

15. Sebuah alamat pada komputer agar komputer bisa saling terhubung dengan komputer lain disebut dengan...

 - A. IP Address
 - B. Broadcast Address
 - C. Netmask/Subnet Mask
 - D. Gateway
 - E. MAC Address

16. Jenis IP address untuk jaringan berukuran kecil atau Local Area Network adalah....
 - A. Kelas A
 - B. Kelas B
 - C. Kelas C
 - D. Kelas A dan B
 - E. Kelas B dan C

17. Pada pemasangan kabel straight, pin yang digunakan untuk menerima (receiving) data adalah
 - A. 1 dan 2
 - B. 6 dan 8
 - C. 4 dan 5
 - D. 3 dan 6
 - E. 3 dan 8

18. Suatu cara / metode yang digunakan membagi sebuah network menjadi beberapa subnetwork disebut dengan...
 - A. Subnet Mask
 - B. Subnetting
 - C. Broadcast
 - D. Dotted Decimal Notation
 - E. VLSM

19. Panjang Host ID pada kelas B adalah ...
 - A. 8 bit
 - B. 16 bit
 - C. 24 bit
 - D. 64 bit
 - E. 32 bit

20. 192.168.0.10 merupakan contoh pemberian alamat pada sebuah komputer yang akan dihubungkan dalam sebuah jaringan. Angka-angka tersebut dikenal dengan
 - A. TCP/IP
 - B. Domain
 - C. Protokol
 - D. IP Address
 - E. Konfigurasi

21. IPv4 terdiri dari berapa Byte dan bit
 - A. 40 bit & 32 Byte
 - B. 48 Byte & 6 bit
 - C. 4 Byte & 32 bit
 - D. 32 Byte & 4 bit
 - E. 6 Byte & 32 bit

22. IP Address yang menunjukkan nomor jaringan (identitas segmen) disebut dengan ...
- A. Net ID
 - B. Host ID
 - C. IP Broadcast
 - D. IP Public
 - E. IP Private
23. Angka 32 bit yang digunakan untuk membedakan Net ID dan Host ID disebut ...
- A. Subnet Mask
 - B. Submask
 - C. IP Broadcast
 - D. IP Public
 - E. IP Private
24. Subnet mask yang digunakan jaringan kelas A adalah...
- A. 255.255.255.0
 - B. 255.255.0.0
 - C. 255.0.0.0
 - D. 255.255.255.255
 - E. 10.0.0.1
25. Penulisan IP Address 11000000.10101000.00000001.00001000 dalam bentuk desimal ditulis sebagai berikut
- A. 192.168.1.8
 - B. 192.158.1.8
 - C. 191.168.1.8
 - D. 190.168.1.8
 - E. 192.169.1.8
26. Nilai Default Subnet Mask untuk kelas B pada IPv4 adalah...
- A. 255.255.255.255
 - B. 255.0.0.0
 - C. 255.255.0.0
 - D. 255.255.255.0
 - E. 255.0.255.0
27. Penulisan IP Address 10.208.15.240 dalam bentuk binary ditulis sebagai berikut
- A. 00001010.11010000.00001111.11111000
 - B. 00001010.11010000.00001111.11100000
 - C. 00001010.11010000.00001111.11110000
 - D. 00001010.11010000.00001111.11010000
 - E. 00001010.11010000.00001111.10110000

28. Notasi untuk IPv4 disebut dengan...
- A. Dotted Decimal Notation
 - B. Colon Hexa Decimal Notation
 - C. Semi Colon Equal Decimal
 - D. Dot Octal Notation
 - E. Decimal Dotted Notation
29. Penulisan IPv4 di bawah ini yang benar adalah ...
- A. 129.129.130.1
 - B. 223.45.2.256
 - C. 192.168.255.255
 - D. 255.255.0.0
 - E. 240.192.128.191
30. IPv4 Terdiri dari berapa kelas
- A. 3 Kelas
 - B. 4 Kelas
 - C. 2 Kelas
 - D. 6 Kelas
 - E. 5 kelas
31. Pada jaringan komputer yang menggunakan IPv4, kelas yang bisa digunakan antara lain ...
- A. A, B dan C
 - B. B, C
 - C. A, B, C dan D
 - D. A, B, C dan E
 - E. A, B dan D
32. Range kelas B pada IPv4 yaitu ...
- A. 224 – 239
 - B. 128 – 191
 - C. 0 – 127
 - D. 240 – 255
 - E. 1 – 126
33. Jumlah host yang valid pada kelas C (Classful), sebanyak...
- A. 16,777,216 Host per Subnet
 - B. 256 Host per Subnet
 - C. 65,536 Host per Subnet
 - D. 254 Host per Subnet
 - E. 512 Host per Subnet

34. IPv4 terdiri dari berapa blok
- A. 5 Blok
 - B. 4 Blok
 - C. 3 Blok
 - D. 2 Blok
 - E. 6 Blok
35. IP Address 126.46.5.6 termasuk dalam IP Address kelas
- A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. D
 - E. E
36. IPv4 Terdiri dari...
- A. Net ID & Host ID
 - B. Kode Vendor & Kode Hardware
 - C. Broadcast & Netmask
 - D. FLSM & VLSM
 - E. First Host & Last Host
37. Dibawah ini merupakan jenis-jenis alamat yang terdapat pada IPv6, **kecuali**...
- A. Alamat Global Unicast
 - B. Alamat Broadcast
 - C. Alamat link-local
 - D. Alamat site-local
 - E. Alamat Unique

----- 😊 SELAMAT MENGERJAKAN 😊 -----

Data Hasil Uji CVR

Resp	Butir Soal																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cocok	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Tidak	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CVR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Resp	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Y	Y ²
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	1444
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40	1600
Cocok	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Tidak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CVR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Keterangan :

- ✓ Hasil Uji CVR Butir Cocok digunakan
- Hasil Uji CVR Butir Cocok digunakan

Langkah Perhitungan Uji CVR (Contoh Butir Soal Nomor 1)

Resp	X	Y	XY	Y ²
1	1	40	40	1600
2	1	38	38	1444
3	1	40	40	1600
Jumlah	3	112	112	4192

Diperoleh nilai valid dengan rumus CVR adalah 1.00, sedangkan kriteria CVR adalah nilai harus >0 berarti cocok/ok.

Berdasarkan tabel diatas diperoleh :

M : 3

Mp : 3

Dimasukkan ke dalam rumus CVR

$$\begin{aligned}
 \text{CVR} &= \frac{2 \times \text{MP} - 1}{M} \\
 &= \frac{2 \times 3 - 1}{3} \\
 &= \frac{6 - 1}{3} \\
 &= 1.00
 \end{aligned}$$

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iwan Supriyantoko, S.PD.
 Instansi : SMK Diponegoro I
 Jabatan : Guru

Telah meneliti dan memeriksa instrumen penelitian berupa uji pilihan ganda yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TEKNIK KOMPUTER JARINGAN PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK MALAKA JAKARTA TIMUR"

Yang dibuat oleh:

Nama : Siti Roosniah
 NIM : 5235127267
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Setelah meneliti dan memeriksa instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah :

.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan, menyatakan bahwa instrumen **valid/tidak valid** dan **dapat/tidak dapat** digunakan dalam penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 04-04-2016

Validator

Iwan Supriyantoko, S.PD.
 NIP. -

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irawan, Sicom
 Instansi : SMK Pionegoro 1
 Jabatan : Guru

Telah meneliti dan memeriksa instrumen penelitian berupa uji pilihan ganda yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TEKNIK KOMPUTER JARINGAN PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK MALAKA JAKARTA TIMUR"

Yang dibuat oleh:

Nama : Siti Roosniah
 NIM : 5235127267
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Setelah meneliti dan memeriksa instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah :

.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan, menyatakan bahwa instrumen **valid/tidak valid** dan **dapat/tidak dapat** digunakan dalam penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 04-04-2016

Validator

Irawan, Sicom

NIP.

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sirep Purwanti, S-pd
 Instansi : SMK Diponegoro 1
 Jabatan : Guru

Telah meneliti dan memeriksa instrumen penelitian berupa uji pilihan ganda yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "PERBANDINGAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN *COOPERATIVE LEARNING* TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TEKNIK KOMPUTER JARINGAN PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK MALAKA JAKARTA TIMUR"

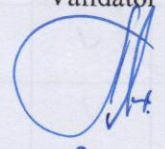
Yang dibuat oleh:

Nama : Siti Roosniah
 NIM : 5235127267
 Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Setelah meneliti dan memeriksa instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah :

.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan, menyatakan bahwa instrumen **valid/tidak valid** dan **dapat/tidak dapat** digunakan dalam penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bekasi, 04-04-2016
 Validator

Sirep Purwanti
 NIP. -

UJI VALIDITAS

Resp	Butir Soal																																					Y	Y ²	
	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	31	961
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	32	1024
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	28	784	
4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	27	729
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	26	676
6	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	25	625
7	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	22	484
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	31	961	
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	26	676
10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	25	625	
11	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	25	625
12	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	25	625
13	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	27	729
14	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	23	529	
15	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	23	529	
16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	24	576
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	24	576
18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	20	400
19	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	23	529
20	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	21	441
21	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	21	441
22	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	22	484	
23	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	20	400
24	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	20	400
25	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	22	484	
26	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	18	324	
27	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	21	441	
28	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	20	400	
29	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	144	
30	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	14	196	

Mt	22.5	24.0909	23.0714	23.45	24.3158	25.75	23.9583	23.6296	24.0435	23	24.5	24.9286	24.0833	23.8696	27.75	24.25	23.7037
SB	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887	4.38887
rpbi	-0.0467	0.31144	-0.0416	0.05907	0.31416	0.46199	0.31519	0.2481	0.32083	-0.0608	0.19871	0.35421	0.37215	0.249	0.40067	0.4481	0.29874
rtabel	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Hasil	TDK	VALID	TDK	TDK	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TDK	TDK	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID

Langkah Perhitungan Uji Coba

Tabel Perhitungan

NO.	X	Y	XY	Y ²
1	1	31	31	961
2	1	32	32	1024
3	1	28	28	784
4	1	27	27	729
5	1	26	26	676
6	1	25	25	625
7	1	22	22	484
8	1	31	31	961
9	1	26	26	676
10	1	25	25	625
11	1	25	25	625
12	1	25	25	625
13	1	27	27	729
14	1	23	23	529
15	1	23	23	529
16	1	24	24	576
17	1	24	24	576
18	1	20	20	400
19	1	23	23	529
20	1	21	21	441
21	1	21	21	441
22	0	22	0	484
23	1	20	20	400
24	1	20	20	400
25	1	22	22	484
26	1	18	18	324
27	1	21	21	441
28	1	20	20	400
29	0	12	0	144
30	1	14	14	196
Jumlah	28	698	664	16818

Contoh Butir Nomor 1

Diketahui :

$$\begin{aligned}
 n &: 30 \\
 \Sigma X &: 28 \\
 \Sigma Y &: 698 \\
 \Sigma XY &: 664 \\
 \Sigma Y^2 &: 16818
 \end{aligned}$$

Dimasukkan ke dalam rumus point biserial :

$$r_{pbi} = \frac{M_i - M_t}{SD} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dicari :

$$M_i = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X} = \frac{664}{28} = 23,71$$

$$M_t = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{698}{30} = 23,27$$

$$p = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{28}{30} = 0,933$$

$$q = 1 - p = 1 - 0,933 = 0,067$$

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma Y^2}{n} - \frac{(\Sigma Y)^2}{n^2}} = \sqrt{\frac{16818}{30} - \frac{(698)^2}{900}}$$

$$4,3889$$

SD =

$$r_{pbi} = \frac{23,714 - 23,26667}{4,3889} \sqrt{\frac{0,933}{0,067}}$$

$$= 0,102 \times 3,741657 = \underline{\underline{0,382}}$$

Diperoleh nilai r_{pbi} dengan rumus point biserial adalah 0,3816 $r_{hitung} > 0,2$, berarti butir soal no. 1 dinyatakan Valid

Lampiran 7

Uji Reliabilitas

Resp	Soal																														Y	Y ²	
	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	26	27	28	29	30			
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	27	729
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	28	784
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	625
4	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	625
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21	441
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	20	400
8	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	28	784
9	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	529
10	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	484	
11	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	22	484	
12	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	23	529	
13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	23	529	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	19	361	
15	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	20	400	
16	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	21	441	
17	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	20	400	
18	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	17	289
19	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	19	361
20	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	20	400	
21	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	17	289	
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	19	361	
23	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	16	256	
24	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	17	289	
25	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	19	361	
26	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	14	196	
27	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	18	324
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	18	324
29	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	64
30	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11	121
Σx	28	28	22	21	13	12	23	21	27	23	17	13	9	16	6	26	25	28	22	19	12	24	27	23	14	24	23	4	24	27			
p	0.93	0.93	0.73	0.70	0.43	0.40	0.77	0.70	0.90	0.77	0.57	0.43	0.30	0.53	0.20	0.87	0.83	0.93	0.73	0.63	0.40	0.80	0.90	0.77	0.47	0.80	0.77	0.13	0.80	0.90			
q	0.07	0.07	0.27	0.30	0.57	0.60	0.23	0.30	0.10	0.23	0.43	0.57	0.70	0.47	0.80	0.13	0.17	0.07	0.27	0.37	0.60	0.20	0.10	0.23	0.53	0.20	0.23	0.87	0.20	0.10			
pq	0.06	0.06	0.20	0.21	0.25	0.24	0.18	0.21	0.09	0.18	0.25	0.25	0.21	0.25	0.16	0.12	0.14	0.06	0.20	0.23	0.24	0.16	0.09	0.18	0.25	0.16	0.18	0.12	0.16	0.09			

Lampiran 7

ΣY	601
ΣY^2	12621
Varians	19,4
Σpq	4,1883

Data Hasil Reliabilitas
Instrumen Pilihan Ganda Mata Pelajaran Jaringan Dasar

No.	pq
1	0.06
2	0.06
3	0.20
4	0.21
5	0.25
6	0.24
7	0.18
8	0.21
9	0.09
10	0.18
11	0.25
12	0.25
13	0.21
14	0.25
15	0.16
16	0.12
17	0.14
18	0.06
19	0.20
20	0.23
21	0.24
22	0.16
23	0.09
24	0.18
25	0.25
26	0.16
27	0.18
28	0.12
29	0.16
30	0.09
Spq	
5.15	

1. Menghitung Varians Total Dengan Rumus :

$$\frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}}{n}$$

$$\frac{12621 - \frac{601^2}{30}}{30} = 19.37$$

2. Menghitung Reliabilitas

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma pq}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \frac{30}{30-1,0} \left(1 - \frac{5.15}{19.37} \right)$$

$$= 0.759$$

0,759 dibulatkan = 0,76

Kriteria	Reliabilitas
0,8 – 1	Sangat tinggi
0,7 – 0,79	Tinggi
0,6 – 0,69	Sedang
< 0,6	Rendah

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas

k : Jumlah Soal

Spq : Jumlah pq

S^2 : Jumlah variansi butir soal

M : Rata-rata Skor

n : Jumlah Siswa

p : Proporsi subjek yang menjawab item benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item salah dengan salah ($q = 1 - p$)

LEMBAR SOAL POSTTEST

Sekolah :	Hari :
Mata Pelajaran : Jaringan Dasar	Tanggal :
Kelas : X	Alokasi Waktu : 90 menit
Bidang Keahlian: TKJ	Jumlah soal : 30 butir

I. PETUNJUK MENERJAKAN

1. Tulis Nama peserta dan kelas pada lembar kerja yang telah disediakan!
2. Periksa kelengkapan lembar soal dan lembar kerja yang dibagikan, laporkan ke pengawas jika terjadi ketidak lengkapan!
3. Jawaban ditulis pada lembar kerja menggunakan balpoint dengan cara memberikan tanda silang (x) jawaban a, b, c, d atau e!
4. Untuk membetulkan kesalahan dengan cara melingkari jawaban yang salah dan kemudian menyilang jawaban yang benar, hanya boleh dilakukan satu kali pembedulan. Contoh :

1. a b  d 

5. Lembar soal dikumpulkan kembali bersama-sama dengan lembar jawaban!
-
-

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan menyilang (x) pada jawaban a, b, c, d atau e yang benar!

1. Kapanjangan dari UDP adalah ...
 - A. User Datalink Protokol
 - B. User Datagram Protokol
 - C. User Datalink Primary
 - D. User Diagram Protokol
 - E. User Diagram Primary
2. Skema desain pembangunan sebuah jaringan komputer dikenal dengan istilah....
 - A. Tipe
 - B. Topologi
 - C. Geografi
 - D. Skalabilitas
 - E. Media transmisi
3. Sejarah TCP/IP dibuat menjadi Standard ARPANET pada tahun ...
 - A. 1989
 - B. 1981
 - C. 1983
 - D. 1987
 - E. 1985

4. Dalam konfigurasi berbagi menggunakan koneksi internet (internet connection sharing), komputer yang tersambung dengan internet akan berfungsi sebagai...
 - A. Client
 - B. Dump
 - C. Router
 - D. Switch
 - E. Server/gateway

5. Teks perintah untuk memeriksa IP address yang kita miliki di Windows adalah ...
 - A. Config
 - B. Setconfig
 - C. Read config
 - D. Ipconfig
 - E. Ifconfig

6. Setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server disebut jaringan ...
 - A. Peer to peer
 - B. Client and server
 - C. Local Area Network
 - D. Bus
 - E. Tree

7. Panjang Net ID pada kelas A adalah ...
 - A. 8 bit
 - B. 16 bit
 - C. 24 bit
 - D. 64 bit
 - E. 32 bit

8. Apakan kepanjangan dari DHCP...
 - A. Dynamic Hosting Configuration Protocol
 - B. Dinamis Host Configurasi Protocol
 - C. Dynamic Hosting Confidenci Protocol
 - D. Dinamic Host Confidenci Protocol
 - E. Dynamic Host Configuration Protocol

9. Untuk berbagi file/data, minimal komputer yang diperlukan sebanyak
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5

10. Pemasangan kabel secara straight pada kabel UTP digunakan untuk menghubungkan

 - A. Komputer dengan computer
 - B. Komputer dengan hub/switch
 - C. Switch dengan router
 - D. Hub dengan Repeater
 - E. Client dengan Server

11. Sebuah jaringan komputer dengan jumlah komputer 43. Maka subnet mask yang digunakan adalah

 - A. 255.255.255.0
 - B. 255.255.255.128
 - C. 255.255.255.192
 - D. 255.255.255.224
 - E. 255.255.255.240

12. Pada pemasangan kabel straight, pin yang digunakan untuk mengirim (transferring) data adalah

 - A. 1 dan 2
 - B. 6 dan 8
 - C. 4 dan 5
 - D. 3 dan 6
 - E. 3 dan 8

13. IPv6 memiliki berapa berapa Byte

 - A. 32 Byte
 - B. 128 Byte
 - C. 6 Byte
 - D. 4 Byte
 - E. 16 Byte

14. Sebuah alamat pada komputer agar komputer bisa saling terhubung dengan komputer lain disebut dengan...

 - A. IP Address
 - B. Broadcast Address
 - C. Netmask/Subnet Mask
 - D. Gateway
 - E. MAC Address

15. Jenis IP address untuk jaringan berukuran kecil atau Local Area Network adalah....

 - A. Kelas A
 - B. Kelas B
 - C. Kelas C
 - D. Kelas A dan B
 - E. Kelas B dan C

16. Pada pemasangan kabel straight, pin yang digunakan untuk menerima (receiving) data adalah
- A. 1 dan 2
 - B. 6 dan 8
 - C. 4 dan 5
 - D. 3 dan 6
 - E. 3 dan 8
17. Suatu cara / metode yang digunakan membagi sebuah network menjadi beberapa subnetwork disebut dengan...
- A. Subnet Mask
 - B. Subnetting
 - C. Broadcast
 - D. Dotted Decimal Notation
 - E. VLSM
18. Panjang Host ID pada kelas B adalah ...
- A. 8 bit
 - B. 16 bit
 - C. 24 bit
 - D. 64 bit
 - E. 32 bit
19. IPv4 terdiri dari berapa Byte dan bit
- A. 40 bit & 32 Byte
 - B. 48 Byte & 6 bit
 - C. 4 Byte & 32 bit
 - D. 32 Byte & 4 bit
 - E. 6 Byte & 32 bit
20. IP Address yang menunjukkan nomor jaringan (identitas segmen) disebut dengan ...
- A. Net ID
 - B. Host ID
 - C. IP Broadcast
 - D. IP Public
 - E. IP Private
21. Subnet mask yang digunakan jaringan kelas A adalah...
- A. 255.255.255.0
 - B. 255.255.0.0
 - C. 255.0.0.0
 - D. 255.255.255.255
 - E. 10.0.0.1

22. Penulisan IP Address 11000000.10101000.00000001.00001000 dalam bentuk desimal ditulis sebagai berikut
- A. 192.168.1.8
 - B. 192.158.1.8
 - C. 191.168.1.8
 - D. 190.168.1.8
 - E. 192.169.1.8
23. Notasi untuk IPv4 disebut dengan...
- A. Dotted Decimal Notation
 - B. Colon Hexa Decimal Notation
 - C. Semi Colon Equal Decimal
 - D. Dot Octal Notation
 - E. Decimal Dotted Notation
24. Penulisan IPv4 di bawah ini yang benar adalah ...
- A. 129.129.130.1
 - B. 223.45.2.256
 - C. 192.168.255.255
 - D. 255.255.0.0
 - E. 240.192.128.191
25. IPv4 Terdiri dari berapa kelas
- A. 3 Kelas
 - B. 4 Kelas
 - C. 2 Kelas
 - D. 6 Kelas
 - E. 5 kelas
26. Pada jaringan komputer yang menggunakan IPv4, kelas yang bisa digunakan antara lain ...
- A. A, B dan C
 - B. B, C
 - C. A, B, C dan D
 - D. A, B, C dan E
 - E. A, B dan D
27. Range kelas B pada IPv4 yaitu ...
- A. 224 – 239
 - B. 128 – 191
 - C. 0 – 127
 - D. 240 – 255
 - E. 1 – 126
28. Jumlah host yang valid pada kelas C (Classful), sebanyak...
- A. 16,777,216 Host per Subnet
 - B. 256 Host per Subnet
 - C. 65,536 Host per Subnet

- D. 254 Host per Subnet
 - E. 512 Host per Subnet
29. IPv4 terdiri dari berapa blok
- A. 5 Blok
 - B. 4 Blok
 - C. 3 Blok
 - D. 2 Blok
 - E. 6 Blok
30. Dibawah ini merupakan jenis-jenis alamat yang terdapat pada IPv6, **kecuali**...
- A. Alamat Global Unicast
 - B. Alamat Broadcast
 - C. Alamat link-local
 - D. Alamat site-local
 - E. Alamat Unique

----- 😊 SELAMAT MENGERJAKAN 😊 -----

LAMPIRAN**TABEL DISTRIBUSI KELAS EKSPERIMEN *PRETEST***

$$n = 30$$

$$\text{Rentang (r)} = 70 - 43 = 27$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (k)} &= 1 + 3,3 (\log n) = 1 + 3,3 (\log 30) \\ &= 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang interval (p)} = r/k = 4,596 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

Sehingga tabel distribusi frekuensinya adalah:

No.	Skor	<i>f</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>fk</i>	<i>fr</i>
1	43-47	2	42,5	47,5	2	6,7%
2	48-52	4	47,5	52,5	6	13,3%
3	53-57	7	52,5	57,5	13	23,3%
4	58-62	8	57,5	62,5	21	26,7%
5	63-67	6	62,5	67,5	27	20,0%
6	68-72	3	67,5	72,5	30	10,0%
Jumlah		30				100,0%

$$\text{Rata-rata nilai (mean)} = \Sigma X : n = 1733 : 30 = 57,77$$

$$\text{Varians (s}^2\text{)} = \frac{SX^2 - \frac{(SX)^2}{n}}{n - 1} = \frac{101555 - \frac{1733^2}{30}}{30 - 1} = 49.84$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = \sqrt{S^2} = \sqrt{49.8402} = 7.06$$

Median :

$$\text{Me} = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe} \right] i = 57.5 + \left[\frac{15 - 13}{8} \right] 5 = 58.75$$

Keterangan :

L : tepi bawah kelas median

fk : jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median

fMe : frekuensi kelas median

i : panjang kelas (interval kelas)

Modus :

$$\text{Mo} = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] i = 57.5 + \left[\frac{1}{1 + 2} \right] 5 = 59.166667$$

L : tepi bawah kelas modus

d₁ : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d₂ : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

i : panjang kelas (interval kelas)

LAMPIRAN**TABEL DISTRIBUSI KELAS EKSPERIMEN *POSTTEST***

$$n = 30$$

$$\text{Rentang (r)} = 97 - 80 = 17$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (k)} &= 1 + 3,3 (\log n) = 1 + 3,3 (\log 30) \\ &= 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang interval (p)} = r/k = 2,894 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

Sehingga tabel distribusi frekuensinya adalah:

No.	Skor	<i>f</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>fk</i>	<i>fr</i>
1	80-82	2	79,5	82,5	2	6,7%
2	83-85	3	82,5	85,5	5	10,0%
3	86-88	6	85,5	88,5	11	20,0%
4	89-91	9	88,5	91,5	20	30,0%
5	92-94	6	91,5	94,5	26	20,0%
6	95-97	4	94,5	97,5	30	13,3%
Jumlah		30				100,0%

Rata-rata nilai (mean) = $\Sigma X : n = 2687 : 30 = 89,57$

$$\text{Varians (s}^2\text{)} = \frac{SX^2 - \frac{(SX)^2}{n}}{n - 1} = \frac{241311 - \frac{2687^2}{30}}{30 - 1} = 22.25$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = \sqrt{S^2} = \sqrt{22.254} = 4.72$$

Median :

$$\text{Me} = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - f_k}{f_{\text{Me}}} \right] i = 88.5 + \left(\frac{15 - 11}{9} \right) 3 = 89.83$$

Keterangan :

L : tepi bawah kelas median

f_k : jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median

f_{Me} : frekuensi kelas median

i : panjang kelas (interval kelas)

Modus :

$$\text{Mo} = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] i = 88.5 + \left(\frac{3}{3 + 3} \right) 3 = 90$$

L : tepi bawah kelas modus

d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya

d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya

i : panjang kelas (interval kelas)

LAMPIRAN**TABEL DISTRIBUSI KELAS KONTROL *PRETEST***

$$n = 30$$

$$\text{Rentang (r)} = 63 - 43 = 20$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (k)} &= 1 + 3,3 (\log n) = 1 + 3,3 (\log 30) \\ &= 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang interval (p)} = r/k = 3,333 \text{ (dibulatkan menjadi 4)}$$

Sehingga tabel distribusi frekuensinya adalah:

No.	Skor	f	Batas Bawah	Batas Atas	fk	fr
1	43-46	2	42,5	46,5	2	6,7%
2	47-50	5	46,5	50,5	7	16,7%
3	51-54	7	50,5	54,5	14	23,3%
4	55-58	9	54,5	58,5	23	30,0%
5	59-62	4	58,5	62,5	27	13,3%
6	63-66	3	62,5	66,5	30	10,0%
Jumlah		30				100,0%

$$\text{Rata-rata nilai (mean)} = \Sigma X : n = 1649 : 30 = 54,97$$

Varians (s^2)	=	$\frac{SX^2 - \frac{(SX)^2}{n}}{n - 1}$	=	$\frac{91409 - \frac{1649^2}{30}}{30 - 1}$	=	26.52
Standar Deviasi (SD)	=	$\sqrt{S^2}$	=	$\sqrt{26.5161}$	=	5.149
Median :						
Me	=	$L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe} \right] i$	=	$54.5 + \left[\frac{15 - 14}{9} \right] 4$	=	54.94
Keterangan :						
L	: tepi bawah kelas median					
fk	: jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median					
fMe	: frekuensi kelas median					
i	: panjang kelas (interval kelas)					
Modus :						
Mo	=	$L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] i$	=	$54.5 + \left[\frac{2}{2 + 5} \right] 4$	=	55.64
L	: tepi bawah kelas modus					
d ₁	: selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya					
d ₂	: selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya					
i	: panjang kelas (interval kelas)					

LAMPIRAN**TABEL DISTRIBUSI KELAS KONTROL *POSTTEST***

$$n = 30$$

$$\text{Rentang (r)} = 93-77 = 16$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya kelas interval (k)} &= 1 + 3,3 (\log n) = 1 + 3,3 (\log 30) \\ &= 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)} \end{aligned}$$

$$\text{Panjang interval (p)} = r/k = 2,667 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

Sehingga tabel distribusi frekuensinya adalah:

No.	Skor	<i>f</i>	Batas Bawah	Batas Atas	<i>fk</i>	<i>fr</i>
1	77-79	2	76,5	79,5	2	6,7%
2	80-82	5	79,5	82,5	7	16,7%
3	83-85	7	82,5	85,5	14	23,3%
4	86-88	8	85,5	88,5	22	26,7%
5	89-91	6	88,5	91,5	28	20,0%
6	92-94	2	91,5	94,5	30	6,7%
Jumlah		30				100,0%

Rata-rata nilai (mean) = $\Sigma X : n = 2557 : 36 = 85,23$

Varians (s^2)	=	$\frac{SX^2 - \frac{(SX)^2}{n}}{n - 1}$	=	$\frac{218531 - \frac{2557}{30}}{30 - 1}$	=	20.32
Standar Deviasi (SD)	=	$\sqrt{S^2}$	=	$\sqrt{20.323}$	=	4.508
Median :						
$Me = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe} \right] i$	=	$85.5 + \left[\frac{15 - 14}{8} \right] 3$	=	85.88		
Keterangan :						
L	:	tepi bawah kelas median				
fk	:	jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median				
fMe	:	frekuensi kelas median				
i	:	panjang kelas (interval kelas)				
Modus :						
$Mo = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right] i$	=	$85.5 + \left[\frac{1}{1 + 2} \right] 3$	=	86.50		
L	:	tepi bawah kelas modus				
d ₁	:	selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya				
d ₂	:	selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya				
i	:	panjang kelas (interval kelas)				

LAMPIRAN

TABEL NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN *PRETEST*

No.	X_i	$X_i - \bar{X}$	Z_i	Z_t	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	43	-14.77	-2.092	0.4817	0.018	0.033	0.015
2	43	-14.77	-2.092	0.4817	0.018	0.067	0.048
3	50	-7.77	-1.100	0.3643	0.136	0.100	0.036
4	50	-7.77	-1.100	0.3643	0.136	0.133	0.002
5	50	-7.77	-1.100	0.3643	0.136	0.167	0.031
6	50	-7.77	-1.100	0.3643	0.136	0.200	0.064
7	53	-4.77	-0.675	0.2486	0.251	0.233	0.018
8	53	-4.77	-0.675	0.2486	0.251	0.267	0.015
9	53	-4.77	-0.675	0.2486	0.251	0.300	0.049
10	53	-4.77	-0.675	0.2486	0.251	0.333	0.082
11	53	-4.77	-0.675	0.2486	0.251	0.367	0.115
12	57	-0.77	-0.109	0.0398	0.460	0.400	0.060
13	57	-0.77	-0.109	0.0398	0.460	0.433	0.027
14	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.467	0.155
15	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.500	0.122
16	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.533	0.088
17	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.567	0.055
18	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.600	0.022
19	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.633	0.012
20	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.667	0.045
21	60	2.23	0.316	0.1217	0.622	0.700	0.078
22	63	5.23	0.741	0.2704	0.770	0.733	0.037
23	63	5.23	0.741	0.2704	0.770	0.767	0.004
24	63	5.23	0.741	0.2704	0.770	0.800	0.030
25	63	5.23	0.741	0.2704	0.770	0.833	0.063
26	63	5.23	0.741	0.2704	0.770	0.867	0.096
27	63	5.23	0.741	0.2704	0.770	0.900	0.130
28	70	12.23	1.733	0.4582	0.958	0.933	0.025
29	70	12.23	1.733	0.4582	0.958	0.967	0.008
30	70	12.23	1.733	0.4582	0.958	1.000	0.042

Nilai rata-rata (\bar{X}) = 57,77

Standar Deviasi = 7,06

L_{hitung} nilai maksimal dari $F(z_i) - S(z_i)$ = 0,155

L_{tabel} $\alpha=0,05$ adalah $0,88/\sqrt{30}$ = 0,162

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0.155 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{hitung} < L_{tabel}$ Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

LAMPIRAN

TABEL NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN *POSTTEST*

No.	X_i	$X_i - X_{\text{Ibar}}$	Z_i	Z_t	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	80	-9.57	-2.028	0.4783	0.022	0.033	0.012
2	80	-9.57	-2.028	0.4783	0.022	0.067	0.045
3	83	-6.57	-1.392	0.4177	0.082	0.100	0.018
4	83	-6.57	-1.392	0.4177	0.082	0.133	0.051
5	83	-6.57	-1.392	0.4177	0.082	0.167	0.084
6	87	-2.57	-0.544	0.2054	0.295	0.200	0.095
7	87	-2.57	-0.544	0.2054	0.295	0.233	0.061
8	87	-2.57	-0.544	0.2054	0.295	0.267	0.028
9	87	-2.57	-0.544	0.2054	0.295	0.300	0.005
10	87	-2.57	-0.544	0.2054	0.295	0.333	0.039
11	87	-2.57	-0.544	0.2054	0.295	0.367	0.072
12	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.400	0.136
13	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.433	0.103
14	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.467	0.069
15	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.500	0.036
16	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.533	0.003
17	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.567	0.031
18	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.600	0.064
19	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.633	0.097
20	90	0.43	0.092	0.0359	0.536	0.667	0.131
21	93	3.43	0.728	0.2642	0.764	0.700	0.064
22	93	3.43	0.728	0.2642	0.764	0.733	0.031
23	93	3.43	0.728	0.2642	0.764	0.767	0.002
24	93	3.43	0.728	0.2642	0.764	0.800	0.036
25	93	3.43	0.728	0.2642	0.764	0.833	0.069
26	93	3.43	0.728	0.2642	0.764	0.867	0.102
27	97	7.43	1.576	0.4418	0.942	0.900	0.042
28	97	7.43	1.576	0.4418	0.942	0.933	0.008
29	97	7.43	1.576	0.4418	0.942	0.967	0.025
30	97	7.43	1.576	0.4418	0.942	1.000	0.058

Nilai rata-rata (X_{Ibar}) = 89,57

Standar Deviasi = 4,72

L_{hitung} nilai maksimal dari $F(z_i) - S(z_i) = 0,136$

$L_{\text{tabel}} \alpha=0,05$ adalah $0,88/\sqrt{30} = 0,162$

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0.136 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

LAMPIRAN
TABEL DISTRIBUSI KELAS KONTROL *PRETEST*

No.	X_i	$X_i - X_{\text{Ibar}}$	Z_i	Z_t	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	43	-11.97	-2.324	0.4898	0.010	0.033	0.023
2	43	-11.97	-2.324	0.4898	0.010	0.067	0.056
3	50	-4.97	-0.965	0.3315	0.169	0.100	0.069
4	50	-4.97	-0.965	0.3315	0.169	0.133	0.035
5	50	-4.97	-0.965	0.3315	0.169	0.167	0.002
6	50	-4.97	-0.965	0.3315	0.169	0.200	0.032
7	50	-4.97	-0.965	0.3315	0.169	0.233	0.065
8	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.267	0.085
9	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.300	0.052
10	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.333	0.019
11	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.367	0.015
12	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.400	0.048
13	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.433	0.081
14	53	-1.97	-0.382	0.1480	0.352	0.467	0.115
15	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.500	0.152
16	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.533	0.118
17	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.567	0.085
18	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.600	0.052
19	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.633	0.018
20	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.667	0.015
21	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.700	0.048
22	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.733	0.082
23	57	2.03	0.395	0.1517	0.652	0.767	0.115
24	60	5.03	0.977	0.3340	0.834	0.800	0.034
25	60	5.03	0.977	0.3340	0.834	0.833	0.001
26	60	5.03	0.977	0.3340	0.834	0.867	0.033
27	60	5.03	0.977	0.3340	0.834	0.900	0.066
28	63	8.03	1.560	0.4406	0.941	0.933	0.007
29	63	8.03	1.560	0.4406	0.941	0.967	0.026
30	63	8.03	1.560	0.4406	0.941	1.000	0.059

Nilai rata-rata (X_{Ibar}) = 54,97

Standar Deviasi = 5,14

L_{hitung} nilai maksimal dari $F(z_i) - S(z_i) = 0,152$

$L_{\text{tabel } \alpha=0,05}$ adalah $0,88/\sqrt{30} = 0,162$

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0.152 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

LAMPIRAN
TABEL DISTRIBUSI KELAS KONTROL *POSTTEST*

No.	X_i	$X_i - X_{\text{Ibar}}$	Z_i	Z_t	$F(z_i)$	$S(z_i)$	$F(z_i) - S(z_i)$
1	77	-8.23	-1.826	0.4656	0.034	0.033	0.001
2	77	-8.23	-1.826	0.4656	0.034	0.067	0.032
3	80	-5.23	-1.161	0.3770	0.123	0.100	0.023
4	80	-5.23	-1.161	0.3770	0.123	0.133	0.010
5	80	-5.23	-1.161	0.3770	0.123	0.167	0.044
6	80	-5.23	-1.161	0.3770	0.123	0.200	0.077
7	80	-5.23	-1.161	0.3770	0.123	0.233	0.110
8	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.267	0.045
9	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.300	0.012
10	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.333	0.021
11	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.367	0.055
12	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.400	0.088
13	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.433	0.121
14	83	-2.23	-0.495	0.1879	0.312	0.467	0.155
15	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.500	0.152
16	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.533	0.118
17	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.567	0.085
18	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.600	0.052
19	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.633	0.018
20	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.667	0.015
21	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.700	0.048
22	87	1.77	0.392	0.1517	0.652	0.733	0.082
23	90	4.77	1.057	0.3531	0.853	0.767	0.086
24	90	4.77	1.057	0.3531	0.853	0.800	0.053
25	90	4.77	1.057	0.3531	0.853	0.833	0.020
26	90	4.77	1.057	0.3531	0.853	0.867	0.014
27	90	4.77	1.057	0.3531	0.853	0.900	0.047
28	90	4.77	1.057	0.3531	0.853	0.933	0.080
29	93	7.77	1.723	0.4573	0.957	0.967	0.009
30	93	7.77	1.723	0.4573	0.957	1.000	0.043

Nilai rata-rata (X_{Ibar}) = 85,23

Standar Deviasi = 4,50

L_{hitung} nilai maksimal dari $F(z_i) - S(z_i) = 0,155$

$L_{\text{tabel } \alpha=0,05}$ adalah $0,88/\sqrt{36} = 0,162$

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0.155 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$ Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

LAMPIRAN

UJI HOMOGENITAS *PRETEST* (Fisher)

$$1. F_{hitung} = \frac{(S_1^2)}{(S_2^2)} = \frac{49,84}{26,52} = 1,880$$

(S_1^2) = Varians kelompok eksperimen

(S_2^2) = Varians kelompok kontrol

$$2. F_{tabel} = \frac{1}{2} \alpha = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

Dengan derajat pembilang $N_2 = 60 - 2 = 58$

derajat penyebut $N_1 - 1 = 3 - 1 = 2$

Maka F_{tabel} untuk (0,05; 58; 2;) dilihat dari tabel Fisher adalah 3,16

3. Kriteria penilaian adalah :

$$\text{Terima } H_0 = F_{hitung} < F_{tabel}$$

$$\text{Tolak } H_0 = F_{hitung} > F_{tabel}$$

4. Kesimpulan :

Karena nilai $F_{hitung} (1,880) < F_{tabel} (3,16)$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah Homogen.

LAMPIRAN

UJI HOMOGENITAS *POSTTEST* (Fisher)

$$1. F_{hitung} = \frac{(S_1^2)}{(S_2^2)} = \frac{22,25}{20,32} = 1,095$$

(S_1^2) = Varians kelompok eksperimen

(S_2^2) = Varians kelompok kontrol

$$2. F_{tabel} = \frac{1}{2} \alpha = \frac{1}{2} \times 0,1 = 0,05$$

Dengan derajat pembilang $N_2 = 60 - 2 = 58$

derajat penyebut $N_1 - 1 = 3 - 1 = 2$

Maka F_{tabel} untuk (0,05; 58; 2;) dilihat dari tabel Fisher adalah 3,16

3. Kriteria penilaian adalah :

$$\text{Terima } H_0 = F_{hitung} < F_{tabel}$$

$$\text{Tolak } H_0 = F_{hitung} > F_{tabel}$$

4. Kesimpulan :

Karena nilai $F_{hitung} (1,095) < F_{tabel} (3,16)$, maka dapat disimpulkan bahwa variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah Homogen.

LAMPIRAN
UJI-T POSTTEST

1. Tabel data penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol

No. Resp	X ₁	X ₂
1	80	90
2	90	80
3	97	90
4	90	93
5	97	77
6	97	83
7	93	83
8	80	87
9	87	87
10	83	87
11	93	83
12	93	87
13	87	80
14	90	87
15	83	93
16	87	77
17	87	90
18	90	83
19	90	83
20	90	87
21	93	80
22	83	87
23	87	80
24	93	90
25	90	83
26	97	90
27	87	80
28	90	83
29	90	87
30	93	90

2. Maka :

	X ₁	X ₂
Jumlah	2687	2557
Rata-rata	89.57	85.23
Varians (S²)	22.25	20.32
Standar Deviasi (SD)	4.83	4.82

3. Diketahui :

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$\Sigma X_1 = 2687$$

$$\Sigma X_2 = 2557$$

$$\bar{X}_1 = 89,57$$

$$\bar{X}_2 = 85,23$$

$$S^2_1 = 22,25$$

$$S^2_2 = 20,32$$

4. Dicari :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30-1)(22,25) + (30-1)(20,32)}{30+(30-2)}$$

$$S^2 = \frac{(29)(22,25) + (29)(20,32)}{30+(28)}$$

$$S^2 = \frac{645,37 + 589,37}{58} = 21,29$$

$$SD = \sqrt{S^2} = \sqrt{21,29}$$

$$SD = 4,61$$

5. Maka t_{hitung} :

$$t_{hitung} = \frac{89,57 - 85,23}{4,61 \sqrt{\frac{1}{80} + \frac{1}{80}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,33}{4,61 \times 0,25819}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,33}{1,19}$$

$$t_{hitung} = 3,637$$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji-t, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,637 dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $df-2 = 58$ adalah sebesar 1,671, oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,637 > 1,671$), artinya H_0 ditolak dan hal ini menunjukkan kelas eksperimen X TKJ 1 yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol X TKJ 2 yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Numbered Heads Together*.

**Tabulasi Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen Dan Kelas
Kontrol *Pretest***

No.	Eksperimen	Kontrol	X_1^2	X_2^2
Resp.	(X_1)	(X_2)		
1	43	50	1849	2500
2	50	57	2500	3249
3	50	57	2500	3249
4	43	53	1849	2809
5	57	53	3249	2809
6	63	53	3969	2809
7	60	50	3600	2500
8	63	63	3969	3969
9	70	57	4900	3249
10	63	60	3969	3600
11	60	53	3600	2809
12	70	53	4900	2809
13	63	63	3969	3969
14	53	63	2809	3969
15	63	57	3969	3249
16	60	60	3600	3600
17	60	53	3600	2809
18	60	57	3600	3249
19	60	60	3600	3600
20	53	57	2809	3249
21	53	53	2809	2809
22	63	50	3969	2500
23	60	43	3600	1849
24	53	60	2809	3600
25	60	57	3600	3249
26	70	43	4900	1849
27	53	50	2809	2500
28	50	50	2500	2500
29	50	57	2500	3249
30	57	57	3249	3249
Jumlah	1733	1649	101555	91409

Tabulasi Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol *Posttest*

No.	Eksperimen	Kontrol	X_1^2	X_2^2
Resp.	(X_1)	(X_2)		
1	80	90	6400	8100
2	90	80	8100	6400
3	97	90	9409	8100
4	90	93	8100	8649
5	97	77	9409	5929
6	97	83	9409	6889
7	93	83	8649	6889
8	80	87	6400	7569
9	87	87	7569	7569
10	83	87	6889	7569
11	93	83	8649	6889
12	93	87	8649	7569
13	87	80	7569	6400
14	90	87	8100	7569
15	83	93	6889	8649
16	87	77	7569	5929
17	87	90	7569	8100
18	90	83	8100	6889
19	90	83	8100	6889
20	90	87	8100	7569
21	93	80	8649	6400
22	83	87	6889	7569
23	87	80	7569	6400
24	93	90	8649	8100
25	90	83	8100	6889
26	97	90	9409	8100
27	87	80	7569	6400
28	90	83	8100	6889
29	90	87	8100	7569
30	93	90	8649	8100
Jumlah	2687	2557	241311	218531



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2788/UN39.12/KM/2016
Lamp. : -
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

20 Juni 2016

Yth. Kepala SMK Cipta Karya
Jl. Kaliabang Bungur No.2 Pejuang
Medan Satria, Kota Bekasi

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Siti Roosniah
Nomor Registrasi : 5235127267
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085694551137

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

“Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK Malaka Jakarta Timur”

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan



Drs. Syaifullah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



YAYASAN ATTAQWA CABANG 1 - PEJUANG
SMK CIPTA KARYA
TERAKREDITASI "B"

Program Keahlian : • Teknik Kendaraan Ringan • Teknik Komputer dan Jaringan • Akuntansi

Jl. Kaliabang Bungur No. 2 Pejuang Medan Satria Kota Bekasi 17131 Telp. (021) 88984213

SURAT KETERANGAN

Nomor : 098/S.2/SMK.CK.IV/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Cipta Karya Kota Bekasi, menerangkan bahwa :

Nama	: SITI ROOSNIAH
No. Registrasi	: 5235127267
No. Telp.	: 085694551137
Fakultas	: Teknik Universitas Negeri Jakarta
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jenjang	: Strata Satu (S1)

Nama tersebut di atas benar telah melaksanakan validasi dokumen penelitian di SMK Cipta karya Kota Bekasi, pada tanggal 13 April 2016, untuk penulisan skripsi dengan judul :

“Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK Malaka Jakarta Timur”

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya kami mengucapkan terimakasih.

Bekasi, 20 April 2016

Kepala SMK Cipta Karya Bekasi,



Fahmi Idris, S.Th.I

NIP. -



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 1278/UN39.12/KM/2016
Lamp. : -
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

21 Maret 2016

Yth. Kepala SMK Malaka
Jl. Mawar Merah Raya No.23, Pondok Kopi,
Jakarta Timur

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Siti Roosniah
Nomor Registrasi : 5235127267
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085694551137

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

"Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK Malaka"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan

Drs. Syaifulah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



YAYASAN BUDI UTOMO
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MALAKA
SMK MALAKA
TERAKREDITASI A

Teknologi & Rekayasa, Teknologi Informasi & Komunikasi
 Jl. Raya Mawar Merah No.23, Pondok Kopi, Jakarta Timur 13460
 Web site <http://www.smkmalaka.sch.id>. E-mail : tu_smkmalaka@yahoo.com
 Telp (021) 8611849 - 8611850. Fax. 021 8613627

Nomor : 287//SMK.M/VI/2016
 Hal : Penelitian Skripsi

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pudji Leksono, ST
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa, yang tersebut dibawah ini :

Nama : Siti Roosniah
 Nomor Registrasi : 5235127267
 Fakultas : Teknik
 Program studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
 Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Adalah benar telah melakukan Penelitian Skripsi dengan Judul Perbandingan Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK Malaka pada tanggal 14 April 2016 sampai dengan 20 Mei 2016, dan yang bersangkutan telah melaksanakan tugasnya dengan baik dan penuh tanggung jawab.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Juni 2016
 Kepala Sekolah,



Pudji Leksono, ST

Tabel F dengan jumlah sampel 46-90

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93	1.91	1.88
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.92	1.89	1.87
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.89	1.86
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97	1.94	1.91	1.88	1.86
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.90	1.88	1.85
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96	1.93	1.90	1.87	1.85
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96	1.92	1.89	1.87	1.84
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96	1.92	1.89	1.86	1.84
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95	1.91	1.88	1.86	1.83
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95	1.91	1.88	1.85	1.83
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94	1.91	1.88	1.85	1.83
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.85	1.82
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.87	1.84	1.82
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.87	1.84	1.82
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93	1.90	1.86	1.84	1.81
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.86	1.83	1.81
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.86	1.83	1.81
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92	1.89	1.85	1.83	1.80
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.83	1.80
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92	1.88	1.85	1.82	1.80
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.80
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.85	1.82	1.79
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.82	1.79
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.87	1.84	1.81	1.79
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.79
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.84	1.81	1.78
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.87	1.83	1.81	1.78
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.81	1.78
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78

Tabel t dengan jumlah sampel 41-80

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Tabel Liliefors (L)

One-tailed	.20	.15	.10	.05	.01
Two-tailed	.40	.30	.20	.10	.02
<i>n</i> = 4	.300	.319	.352	.381	.417
5	.285	.299	.315	.337	.405
6	.265	.277	.294	.319	.364
7	.247	.258	.276	.300	.348
8	.233	.244	.261	.285	.331
9	.223	.233	.249	.271	.311
10	.215	.224	.239	.258	.294
11	.206	.217	.230	.249	.284
12	.199	.212	.223	.242	.275
13	.190	.202	.214	.234	.268
14	.183	.194	.207	.227	.261
15	.177	.187	.201	.220	.257
16	.173	.182	.195	.213	.250
17	.169	.177	.189	.206	.245
18	.166	.173	.184	.200	.239
19	.163	.169	.179	.195	.235
20	.160	.166	.174	.190	.231
25	.142	.147	.158	.173	.200
30	.131	.136	.144	.161	.187
<i>n</i> > 30	.736/ \sqrt{n}	.768/ \sqrt{n}	.805/ \sqrt{n}	.886/ \sqrt{n}	1.031/ \sqrt{n}

Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran



**Tabel Uji Validasi Ahli Instrumen Soal Pilihan Ganda
Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X**

- Pada kolom kesesuaian di bawah ini untuk cocok/tidak cocoknya instrumen pilihan ganda isikan tanda ceklis
- Pada uji validasi ahli untuk instrumen pilihan ganda ini level yang digunakan hanya C1-C3.
- C1 = Pengetahuan, C2 = Pemahaman, C3 = Pengaplikasian

Indikator	No. Butir Soal	Ranah Kognitif	Kesesuaian	
			Cocok	Tidak cocok
Peserta didik mengidentifikasi kepanjangan dari UDP	1	C1		
Peserta didik menjelaskan Topologi	2	C2		
Peserta didik mengidentifikasi sejarah TCP/IP	3	C1		
Peserta didik mengidentifikasi fungsi Client	4	C2		
Peserta didik mengidentifikasi perintah IPconfig	5	C2		
Peserta didik mengidentifikasi jaringan <i>peer to peer</i>	6	C2		
Peserta didik mengidentifikasi perintah “ping” pada jaringan	7	C1		
Peserta didik menjelaskan tujuan Workgroup	8	C2		
Peserta didik menjelaskan jumlah Net ID pada kelas A	9	C2		
Peserta didik mengidentifikasi kepanjangan dari DHCP	10	C1		
Peserta didik mengidentifikasi jumlah komputer untuk sharing data	11	C1		
Peserta didik mengidentifikasi fungsi kabel straight pada kabel UTP	12	C2		
Peserta didik menjelaskan fungsi dari DNS	13	C1		
Peserta didik menghitung subnet mask	14	C3		

Peserta didik mengidentifikasi kabel straight pin yang digunakan untuk mengirim data	15	C1		
Peserta didik mengidentifikasi jumlah byte pada IPv6	16	C1		
Peserta didik mengidentifikasi kepanjangan dari TTL	17	C1		
Peserta didik menjelaskan IP Address	18	C1		
Peserta didik mengidentifikasi jenis IP Address untuk jaringan LAN	19	C1		
Peserta didik mengidentifikasi kabel straight pin yang digunakan untuk menerima data	20	C1		
Peserta didik menjelaskan subnet mask	21	C2		
Peserta didik mengidentifikasi panjang Host ID pada kelas B	22	C2		
Peserta didik mengidentifikasi contoh dari IP Address	23	C1		
Peserta didik mengidentifikasi jumlah byte dan bit pada IPv4	24	C2		
Peserta didik menjelaskan Net ID	25	C1		
Peserta didik mengidentifikasi perbedaan Net ID dan Host ID	26	C2		
Peserta didik menghitung subnet mask pada kelas A	27	C3		
Peserta didik menghitung IP Address dari biner ke decimal	28	C3		
Peserta didik menghitung subnet mask pada kelas B	29	C3		
Peserta didik menghitung dari decimal ke biner	30	C3		
Peserta didik mengidentifikasi notasi untuk IPv4	31	C2		
Peserta didik mengidentifikasi penulisan IPv4 yang benar	32	C1		
Peserta didik mengidentifikasi jumlah kelas pada IPv4	33	C1		
Peserta didik mengidentifikasi kelas-kelas yang dapat digunakan pada IPv4	34	C2		
Peserta didik mengidentifikasi range	35	C1		

kelas B pada IPv4				
Peserta didik mengidentifikasi jumlah host yang valid pada kelas C	36	C1		
Peserta didik menjelaskan jumlah blok pada IPv4	37	C2		
Peserta didik mengidentifikasi contoh dari IP Address	38	C1		
Peserta didik menjelaskan Ipv4	39	C1		
Peserta didik mengidentifikasi jenis-jenis IPv6	40	C1		

Kelas : X TKJ 1 Hari :
 Bidang Studi Keahlian : Teknologi Informasi dan Komunikasi Tanggal :
 Program Studi Keahlian : Teknik Komputer dan Informatika
 Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer Jaringan

No.	Nama	L/P	NILAI UAS	KET
1	ALMEIVY HAMBANI	L	80	
2	ALFIN BAIHAQI	L	83	
3	ANDHIKA FIRMAN AFANDI	L	76	
4	ARDI SEPTIYOHAN	L	80	
5	ARI JUANA	L	86	
6	DINDA PUTRI	P	70	
7	FATHURRAHMAN	L	80	
8	FEBRIYANI	P	83	
9	GUNAWAN DIMAS	L	73	
10	HAFIDZ DERMAWAN	L	80	
11	KEMAL BUDI LAKSONO	P	86	
12	LUKMAN NUL HAKIM	L	80	
13	MAS ALI ABDUL HAKIM	L	80	
14	MUHAMAD RIDWAN	L	83	
15	MUHAMAD THOFFAN	L	80	
16	MUHAMMAD ARIEF KURNIAWAN	L	70	
17	MUHAMMAD FIRDAUS	L	83	
18	MUHAMMAD PRIANTO SAPUTRA	L	86	
19	MUHAMMAD REIHAN	L	80	
20	MUHAMMAD TARIFAL ALAM	L	76	
21	RAFI HISYAM LAKSMANA	L	90	
22	RICKY PRIMUS SETIAWAN	L	73	
23	RIDWAN FIRMANSYAH	L	76	
24	RIFKI HAMAH	L	86	
25	RIKE NUR SAFITRI	P	70	
26	SHABILLA	P	86	
27	TEGUH AFRIANTO	L	86	

28	TONI SYAHPUTRA	L	86	
29	VIQRI VITRIADI	L	80	
30	ZAHRAH FADHILAH HERLIANTI	P	83	

Guru Mapel Jaringan Dasar

(Muhammad Fikri, S.T)

Kelas : X TKJ 2 Hari :
 Bidang Studi Keahlian : Teknologi Informasi dan Komunikasi Tanggal :
 Program Studi Keahlian : Teknik Komputer dan Informatika
 Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer Jaringan

No.	Nama	L/P	NILAI UAS	KET
1	ABIMA REZQY MAHARDIKA	L	76	
2	ACHMAD FARHAN	L	80	
3	AIDIL	L	76	
4	ANGGIE MIFTAHUL HUDA	L	80	
5	ARIF RACHMAN HAKIM	L	83	
6	ARLENIUS IMMANUEL	L	83	
7	AZIES TRIPRABOWO	L	83	
8	CHARELIANO	L	80	
9	DAFFA PRAMATRA RAMADHAN	L	76	
10	DEFINO FAUZAN	L	86	
11	DEWANTORO	L	86	
12	DICKY SAPUTRA	L	84	
13	FAUZAN ALIM	L	76	
14	FAUZAN AZIMAN	L	83	
15	GEMA SYAM KURNIAWAN	L	73	
16	HANDY PRABOWO	L	86	
17	LILIK ADI NUGROHO	L	83	
18	MASHADI NURFAI	L	83	
19	MUHAMAD IRFAN MAULANA	L	80	
20	MUHAMAD SAIFUL	L	76	
21	MUHAMMAD IRVAN	L	86	
22	NOFEDI SAPUTRA	L	86	
23	RAYHAN MUHAMAD ANWAR	L	80	
24	RIZKI TEDJA ADHARI	L	80	
25	RIZKY YULIANTO	L	86	
26	RYAN ANDIKA PRATAMA	L	80	
27	SENDY AMELIA	P	76	

28	TRIKUS SAPUTRA	L	83	
29	YOHAN ARVAN	L	80	
30	ZIDANE RIZKY RAMADHAN	L	83	

Guru Mapel Jaringan Dasar

(Muhammad Fikri, S.T)

RIWAYAT HIDUP



Siti Roosniah dilahirkan di Bekasi pada tanggal 24 April 1994 dari pasangan Bapak H. Achmad Zainuddin dengan Ibu Hj. Latifah yang merupakan anak ketujuh dari tujuh bersaudara.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2000 di MI Attaqwa 08 Unggulan, dan menyelesaikan pendidikan dasarnya pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah pertama di SMP Seroja Kota Bekasi dan menyelesaikannya pada tahun 2009. Setelah itu penulis meneruskan ke jenjang SMA, yaitu di SMA Negeri 14 Kota Bekasi dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke bangku perkuliahan jenjang S1 di Universitas Negeri Jakarta mengambil Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.