

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman saat ini menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu bersaing dengan negara lain yang telah maju. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas akan berpengaruh pada kemajuan di berbagai bidang. Seperti yang disebutkan dalam Undang Undang No. 20 Tahun 2003 Bab II pasal 3 bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak seperti peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Proses belajar dapat lebih bermakna jika peserta didik mengalami apa yang dipelajarinya bukan sekedar mengetahuinya. Dalam kaitannya dengan proses pembelajaran, cara termudah mengukur keberhasilannya yaitu dengan melihat hasil belajar peserta didik untuk kemudian membandingkan dengan standar nasional yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Proses pembelajaran senantiasa menuntut guru untuk menerapkan model pembelajaran dalam

pelaksanaanya agar pembelajaran dapat berjalan dengan sistematis, nyaman, serta dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Pembelajaran adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh guru dan peserta didik pada suatu lingkungan belajar dengan menggunakan sumber belajar yang ada. Aktivitas ini merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran, serta pembentukan sikap dan keterampilan pada peserta didik. Pengembangan proses pembelajaran melibatkan beberapa aspek, diantaranya kemampuan guru dan partisipasi peserta didik. Salah satu kemampuan guru yang penting adalah kemampuan mengembangkan strategi pembelajaran secara kreatif dan inovatif. Proses pembelajaran dirancang guru untuk memberikan pengalaman belajar pada peserta didik yang melibatkan interaksi antar peserta didik, guru dengan peserta didik, serta lingkungan dan sumber belajar lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran pada peserta didik dapat tercapai melalui pemanfaatan strategi pembelajaran yang dapat mengikutsertakan para peserta didik secara aktif dan pemanfaatan model pembelajaran.

Model pembelajaran suatu cara atau upaya yang dilakukan oleh para guru agar proses belajar mengajar pada peserta didik tercapai sesuai dengan tujuan. Fungsi model pembelajaran adalah untuk membantu pengajar dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat membantu keefektifan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri. Oleh karena itu, guru perlu mempelajari bagaimana memilih dan memanfaatkan model

pembelajaran yang digunakan agar para peserta didik mendapatkan pembelajaran yang efektif dan tidak membosankan serta hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah direncanakan.

Kenyataan di lapangan sampai saat ini proses pembelajaran sebagian besar menerapkan model pembelajaran langsung. Guru menjadi satu-satunya sumber belajar, ide dan informasi disampaikan di depan kelas, menyampaikan materi dengan cara menulis di papan tulis dan terkadang disampaikan secara lisan contoh-contoh penyelesaian soal, namun ternyata disini guru membuat peserta didik menjadi pasif dan bahkan hanya menghafal tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajarinya. Hal ini dikarenakan kondisi belajar yang terjadi satu arah saja, yaitu guru ke peserta didik, kondisi ini kurang melibatkan keaktifan peserta didik yang menyebabkan terjadinya kebosanan pada diri peserta didik dalam belajar sehingga banyak sekali peserta didik yang tidak fokus terhadap apa yang diajarkan guru tersebut. Akibatnya saat peserta didik ditanya tentang materi tersebut, para peserta didik kurang bisa menjelaskan. Walaupun guru yang menggunakan model pembelajaran ini akan lebih menghemat waktu dalam menyelesaikan setiap mata pelajaran, namun hasil belajar peserta didik yang mengikuti model pembelajaran ini tidak mampu memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan sekolah. Untuk mengurangi hal tersebut maka guru harus mempunyai alternatif baru dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif.

Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran yang memuat tentang dasar – dasar jaringan komputer. Karena itu guru harus dapat mengajar secara

efektif tentang materi dasar ini karena akan berpengaruh untuk pelajaran lanjutannya, jika pelajaran dasarnya peserta didik sudah tertarik dengan materinya maka untuk selanjutnya peserta didik akan lebih mudah menerima materi yang lebih rumit. Penggunaan model pembelajaran kooperatif pada pelajaran jaringan dasar dimaksudkan agar proses belajar menjadi menarik, dan peserta didik mampu belajar menganalisa dengan baik.

Model pembelajaran kooperatif bisa memberikan dampak yang baik. Hal ini disebabkan model pembelajaran tersebut melibatkan peserta didik secara aktif dengan pengelompokkan dan saling berinteraksi, saling berdiskusi baik dalam menyelesaikan suatu tugas agar mendapat pemecahan persoalan yang dihadapi, maupun dalam memahami suatu materi pelajaran di dalam kelas. Tujuan dari pembelajaran kooperatif disini dimaksudkan agar peserta didik dapat belajar bertanggung jawab dalam kelompok. Jika ada tugas para peserta didik bisa membuat kelompok secara cepat, dalam satu kelompok ditempatkan 1 sampai 2 orang yang lebih pandai untuk dijadikan *leader* untuk membimbing teman lainnya dalam kelompok.

Model pembelajaran yang akan digunakan oleh peneliti adalah tipe model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan *Cooperative Integrated Reading and Composition*. Peneliti mencoba untuk melihat perbedaan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* guna untuk mendapatkan model yang tepat dalam pelajaran jaringan dasar kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahun ajaran 2015 SMK Perguruan Cikini.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang dikemukakan, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi hasil belajar jaringan dasar?
2. Apakah model pembelajaran yang digunakan guru dapat mempengaruhi hasil belajar jaringan dasar?
3. Apakah peran guru dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar jaringan dasar ?
4. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar jaringan dasar?
5. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif dapat melibatkan keaktifan peserta didik?
6. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif dapat memberikan hubungan yang lebih positif antar peserta didik?
7. Bagaimana hasil belajar jaringan dasar yang menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*?
8. Bagaimana hasil belajar jaringan dasar yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition*?
9. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar jaringan dasar antara yang menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition*?

10. Seberapa besar perbedaan hasil belajar jaringan dasar antara yang menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Compositon*?

1.3. Pembatasan Masalah

Dengan melihat latar belakang dan identifikasi masalah, maka penelitian akan dibatasi pada :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition*.
2. Materi yang dibahas dan dibuat hanya terfokus pada mata pelajaran jaringan dasar dengan kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahun ajaran 2015 SMK Perguruan Cikini Jakarta.
3. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian dibatasi pada aspek kognitif yang mencakup pengetahuan, pemahaman dan penerapan.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut: “Apakah terdapat perbedaan hasil belajar jaringan dasar antara peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* ?”

1.5. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk melihat fungsi model pembelajaran terhadap hasil belajar mata pelajaran jaringan dasar dengan kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahun ajaran 2015 SMK Perguruan Cikini Jakarta.

1.6. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan yaitu :

1. Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas cakrawala berpikir guru mata pelajaran jaringan dasar dalam pengembangan model pembelajaran.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penggunaan model pembelajaran dalam mata pelajaran jaringan dasar, khususnya di kelas X Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK Perguruan Cikini.

BAB II

KERANGKA TEORETIK, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

PENELITIAN

2.1. Kerangka Teoretik

2.1.1. Hasil Belajar Jaringan Dasar

Semua akibat yang dapat terjadi dan dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan suatu metode di bawah kondisi yang berbeda menurut Reigeluth sebagaimana dikutip Keller dalam buku Rusmono yang berjudul strategi pembelajaran dengan *problem based learning* itu perlu adalah merupakan hasil belajar. Akibat ini dapat berupa akibat yang sengaja dirancang, karena itu ia merupakan akibat yang diinginkan dan bisa juga berupa akibat nyata sebagai hasil penggunaan metode pengajaran tertentu.¹

Snelbeker dalam buku Rusmono yang berjudul strategi pembelajaran dengan *problem based learning* mengatakan bahwa perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh peserta didik setelah melakukan perbuatan belajar adalah merupakan hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman. Dalam buku yang sama hasil belajar menurut Bloom, merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan

¹ Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu perlu*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2012), hh. 7-8

pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa peserta didik telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu.²

Menurut Gagne dalam buku Dimiyati dan Mujiono yang berjudul belajar dan pembelajaran, hasil belajar berupa kapabilitas.³ Terdapat lima kapabilitas peserta didik. Kelima kapabilitas tersebut berupa :

1) Informasi verbal adalah kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis, pemilihan informasi verbal memungkinkan individu berperan dalam kehidupan. 2) Keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelek ini terdiri dari diskriminasi jamak, konsep konkret, terdefinisi dan prinsip. 3) Strategi kognitif adalah kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah. 4) Kemampuan motorik adalah kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urutan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisasi gerak jasmani. 5) Sikap adalah kemampuan menerima atau mengolah objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.⁴

Hasil belajar peserta didik pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku seperti telah dijelaskan dimuka. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁵ Oleh sebab itu, dalam penilaian hasil belajar peranan tujuan instruksional yang berisi

² *Ibid.* h.8

³ Dimiyati, Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta,2006), h.10

⁴ *Ibid.* hh.11-12

⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2009),h. 3

rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai peserta didik menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian.

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran yang meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

Jaringan Dasar merupakan salah satu mata pelajaran Dasar Program Keahlian pada kelas X TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) SMK Perguruan Cikini. Mata pelajaran tersebut berisikan materi pokok yang penting bagi peserta didik untuk melangkah kearah pelajaran teknik komputer jaringan dalam dunia digital dan informasi terutama bagian pengelolaan serta pengoperasian teknologi komputer dimasa depan.

Pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X di SMK Perguruan Cikini Jakarta secara garis besarnya yaitu peserta didik memahami konsep jaringan komputer seperti PAN (*Personal Area Network*), LAN (*Local Area Network*), MAN (*Metropolit Area Network*), dan WAN (*Wide Area Network*), memahami model OSI dalam jaringan komputer, memahami topologi jaringan (*Topologi Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh, Hierarchial*), menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan, memahami protokol jaringan, memahami protokol pengalamatan jaringan, memahami perangkat keras jaringan, memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi komputer, dan memahami penggelaran jaringan sederhana horisontal.

Dalam ilmu komputer dan teknologi informasi, dikenal istilah jaringan komputer. Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang dapat saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya dengan menggunakan media

komunikasi, sehingga dapat saling berbagi data, informasi, program, dan perangkat keras (printer, harddisk, *webcam*, dan sebagainya). Secara sederhana pengertian dari jaringan komputer adalah hubungan antara dua atau lebih sistem komputer melalui media komunikasi untuk melakukan komunikasi data satu dengan yang lainnya.

Manfaat utama yang dapat dirasakan dari terbentuknya jaringan komputer adalah kemampuan untuk saling berbagi sumber daya (*resource sharing*) yang kita miliki seperti pemakaian printer, hardisk, CD ROM dan *peripheral* lain secara bersama-sama, saling bertukar data (*file sharing*) dan berkomunikasi satu sama lain (*email, chatting* sampai *video conference*).

Sesuai dengan struktur umum kurikulum 2013 dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Jaringan Dasar seperti pada tabel 2.1:

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Topologi Jaringan

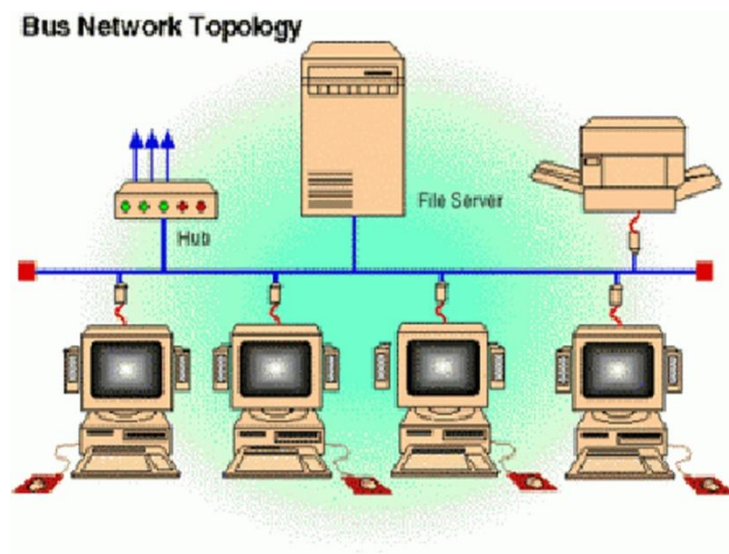
KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora, dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.3. Memahami topologi jaringan

Pada Kompetensi Dasar Memahami topologi jaringan memiliki tujuan pembelajaran, yakni:

1) Memahami Topologi *Bus*, 2) Memahami Topologi *Ring* 3) Memahami Topologi *Star*, 4) Memahami Topologi *Extented Star*, 5) Memahami Topologi *Mesh*, 6) Memahami Topologi *Hierarchial*.

Topologi adalah bentuk skema, pola, struktur, susunan atau desain setiap jaringan komputer yang diatur sedemikian rupa agar dapat terhubung dan terkoneksi untuk digunakan sesuai dengan fungsinya. Pola/struktur yang dimaksud meliputi beberapa elemen seperti pemasangan kabel, peletakan komponen-komponen (*PC, hub, switch, repeater, bridge*), yang disusun secara sistematis sesuai dengan jenis topologi jaringan yang dipilih.

1. Topologi *Bus*



Gambar 2.1 Topologi *Bus*⁶

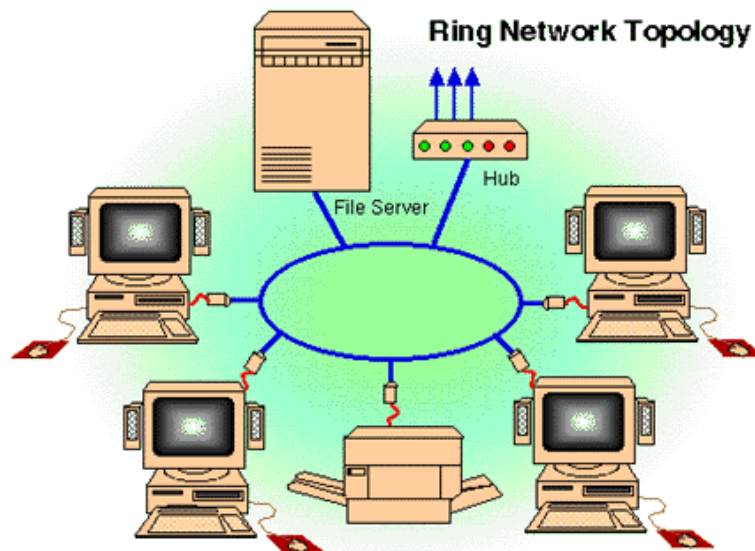
Topologi *bus* adalah sebuah topologi yang media transmisinya menggunakan kabel tunggal atau kabel pusat tempat yang menghubungkan *client* dan *server*. Topologi *bus* ini memakai kabel BNC dan di bagian kedua ujungnya harus diberi terminator. Sebenarnya topologi ini cukup sederhana serta mudah untuk ditangani, tetapi saat ini telah banyak ditinggalkan dikarenakan padatnya lalu lintas data dan jika terdapat satu *node* yang rusak maka seluruh jaringan tidak bisa berfungsi.

⁶ Aldo, 5 Jenis Topologi Dalam Jaringan Komputer, <http://www.aldo-expert.com/blog-artikel/5-jenis-topologi-dalam-jaringan-komputer-local.html>, diakses 18 Agustus 2015, jam 15:07 WIB.

Ciri-ciri topologi *bus* adalah sebagai berikut:

a) Teknologi lama, dihubungkan dengan satu kabel dalam satu baris. b) Tidak membutuhkan peralatan aktif untuk menghubungkan terminal/komputer. c) Sangat berpengaruh pada unjuk kerja komunikasi antar komputer, karena hanya bisa digunakan oleh satu komputer. d) Kabel “*cut*” dan digunakan konektor BNC tipe T. e) Diujung kabel dipasang 50 ohm konektor. f) Jika kabel putus maka komputer lain tidak dapat berkomunikasi dengan lain. g) Susah melakukan pelacakan masalah. h) *Discontinue support*.

2. Topologi *Ring*



Gambar 2.2 Topologi *Ring*⁷

Topologi cincin atau yang disebut topologi *ring* adalah topologi jaringan yang bentuknya rangkaian yang masing masing tersambung ke dua titik yang lainnya. Sehingga bisa membentuk jalur lingkaran yang menyerupai cincin. Kabel yang digunakan dalam topologi cincin merupakan kabel BNC sehingga tidak mempunyai ujung maka tidak dibutuhkan terminator. Topologi ini sudah banyak

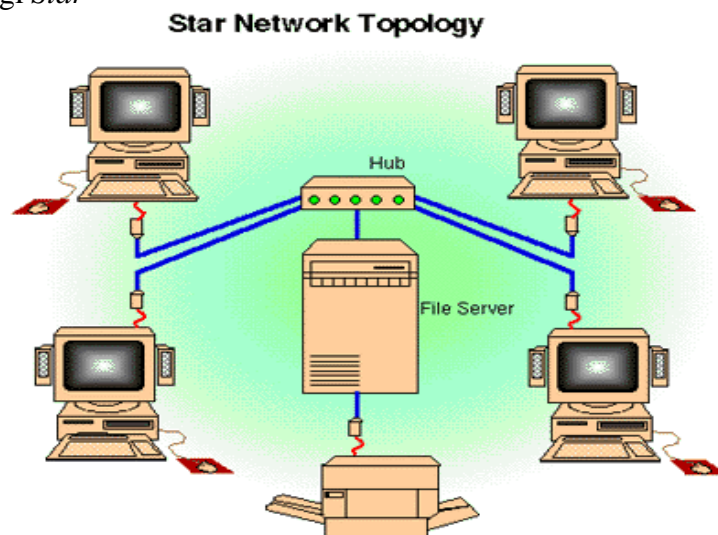
⁷Aldo, 5 Jenis Topologi Dalam Jaringan Komputer, <http://www.aldo-expert.com/blog-artikel/5-jenis-topologi-dalam-jaringan-komputer-local.html>, diakses 18 Agustus 2015, jam 15:11 WIB

ditinggalkan karena mempunyai kelemahan yang serupa dengan topologi *bus*. Selain itu, pengembangan jaringan dengan menggunakan topologi *ring* ini relatif sulit dilakukan. Pada topologi cincin semua *node* atau titik berfungsi sebagai *repeater* yang akan memperkuat sinyal di sepanjang sirkulasinya. Maksudnya, setiap perangkat saling bekerja sama untuk menerima sinyal dari perangkat sebelumnya setelah itu diteruskan pada perangkat sesudahnya.

Ciri-ciri topologi *ring* adalah sebagai berikut:

- a) Teknologi IBM yang biasa dipasangkan dengan mesin IBM AS/400.
- b) Menggunakan standar IEEE 802.5.
- c) Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk “cincin”.
- d) Setiap segmen di hubungkan dengan “*hub central*” MSAU= *Multistation Acces Unit*.
- e) Konektor AUI: *Attachment User Interface*.
- f) Teknologi *token passing* untuk mengirimkan paket data dalam *ring*.
- g) Jika komputer satu *down* maka data masih bisa mengalir.
- h) *Discountinue support*.

3. Topologi *Star*



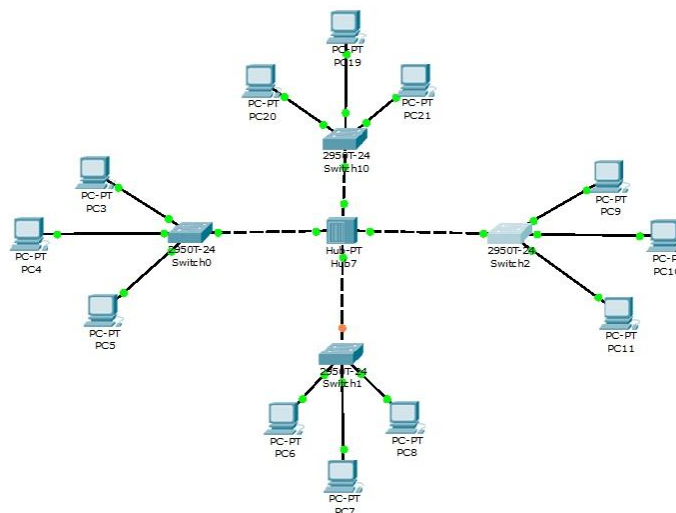
Gambar 2.3 Topologi *Star*⁸

⁸ Vman, Topologi Jaringan, <http://vman-jarkom.blogspot.com/2013/01/20-topologi-jaringan.html>, diakses 18 Agustus 2015, jam 15:15 WIB

Topologi bintang atau *star* adalah suatu cara untuk menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lainnya sehingga dapat membentuk jaringan berupa bentuk bintang (*star*). Setiap *node* tersambung secara terpusat pada sebuah perangkat keras *hub* atau *switch*. *Hub* atau *switch* yang dipakai untuk menghubungkan setiap *node* dalam jaringan LAN. Hal yang membedakan antara *hub* dan *switch* yaitu kecepatan transfer datanya. Kabel yang dipakai pada topologi *star* adalah kabel UTP dengan konektor RJ-45.

Prinsip topologi *star* adalah kontrol terpusat, seluruh link harus melalui pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau *client* yang dipilihnya. Simpul pusat disebut dengan stasiun primer atau server sedangkan yang lainnya dinamakan stasiun sekunder atau *client* server. Pada saat hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap *client* server dapat menggunakan hubungan jaringan sewaktu-waktu tanpa menunggu perintah dari server.

4. Topologi *Extended Star*



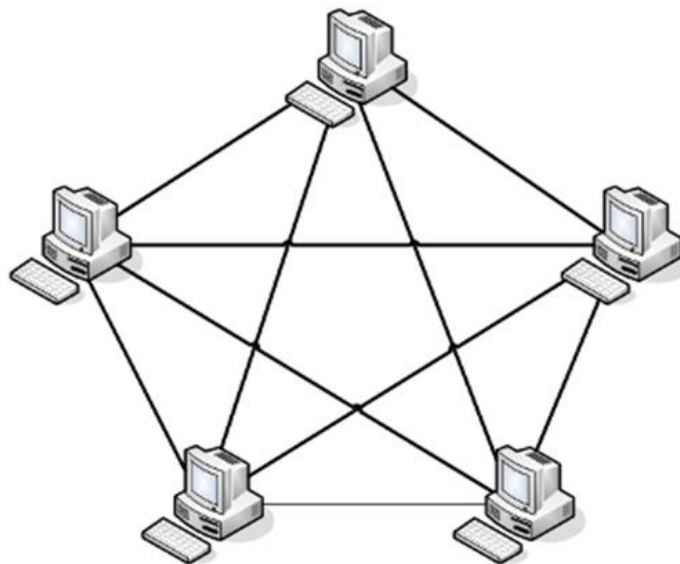
Gambar 2.4 Topologi *Extended Star*⁹

⁹ Qory, Topologi Extended Star, http://qory33.blogspot.com/2011/07/topologi-extended-star_24.html, diakses 18 Agustus 2015, jam 15:17 WIB

Topologi *extended star* adalah gabungan dari beberapa topologi *star*. Topologi *extended star* merupakan perkembangan lanjutan dari topologi *star* dimana karakteristiknya tidak jauh berbeda dengan topologi *star* yaitu:

a) Setiap *node* berkomunikasi langsung dengan *sub node*, sedangkan *sub node* berkomunikasi dengan central node dan kembali lagi. b) Digunakan pada jaringan yang besar dan membutuhkan penghubung yang banyak atau melebihi dari kapasitas maksimal penghubung.

5. Topologi *Mesh*



Gambar 2.5 Topologi *Mesh*¹⁰

Topologi *mesh* atau yang disebut dengan topologi jala adalah bentuk hubungan yang semua perangkat atau *node* saling terhubung satu sama lain. Pada topologi *mesh* ini setiap perangkat bisa berkomunikasi secara langsung dengan perangkat yang dituju. Topologi *mesh* dibangun dengan memasang banyak link pada setiap komputer. Hal ini dimungkinkan karena pada setiap komputer terdapat lebih dari satu NIC. Topologi ini secara teori memungkinkan akan tetapi tidak

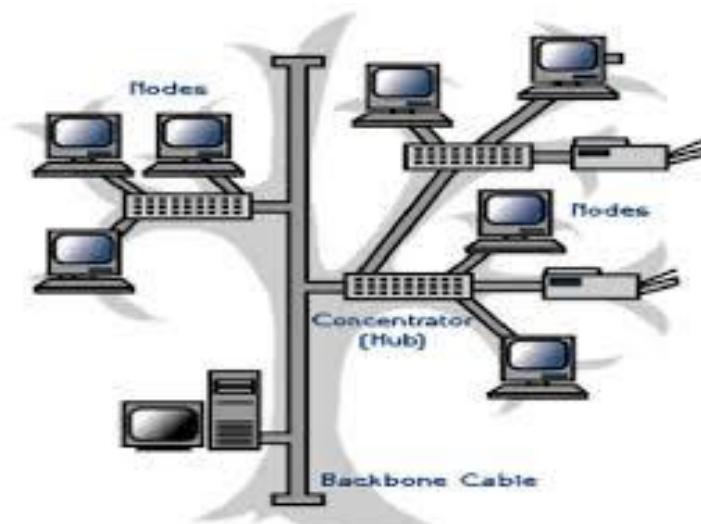
¹⁰ Irwanwar, Topologi Jaringan, <https://irwanwar.wordpress.com/2012/12/28/topologi-jaringan/>, diakses 18 Agustus 2015, jam 15:20 WIB

praktis dan biayanya cukup tinggi. Topologi *mesh* memiliki tingkat *redundancy* yang tinggi.

Karakteristik topologi *mesh* adalah sebagai berikut:

a) Topologi *mesh* memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. b) Susunannya pada setiap peralatan yang ada di dalam jaringan saling terhubung satu sama lain. c) Jika jumlah peralatan yang terhubung sangat banyak, tentunya ini akan sangat sulit sekali untuk dikendalikan dibandingkan hanya sedikit peralatan saja yang terhubung.

6. Topologi *Hierarchical*



Gambar 2.6 Topologi *Hierarchical*¹¹

Topologi ini biasa disebut sebagai topologi *tree*. Dibangun oleh seperti halnya topologi *extended star* yang dihubungkan melalui *sub node* dalam satu *central node*. Topologi ini dapat mensupport baik *baseband* maupun *broadband signaling* dan juga mensupport baik *contention* maupun *token bus access*. Sesuai dengan namanya, jaringan komputer dengan topologi *hierarchical* secara fisik arsitekturnya memiliki skema seperti akar pohon. Pada topologi ini, beberapa

¹¹ Agus, Kelebihan dan Kekurangan Topologi, <http://agusckurniawan.blogspot.com/2011/04/kelebihan-dan-kekurangan-topologi.html>, diakses 18 Agustus 2015, jam 15:22 WIB

komputer berfungsi sebagai penghubung dan mempunyai tingkatan status yang lebih tinggi yang akan melakukan manajemen komputer dibawahnya. Melalui topologi ini, data ditransfer dari komputer yang lebih rendah ke komputer yang lebih tinggi hingga sampai ke komputer yang dituju serta sebaliknya. Topologi ini banyak digunakan pada gedung perkantoran.

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar jaringan dasar adalah suatu perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh peserta didik akibat melakukan kegiatan belajar yang ditandai dengan adanya peningkatan kapabilitas kemampuan peserta didik dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik pada mata pelajaran jaringa dasar sehingga peserta didik dapat memahami jenis-jenis dari topologi jaringan.

2.1.2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.¹² Fungsi model pembelajaran itu sendiri adalah sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas pembelajaran yang akan dilakukan.

Sunarwan dalam buku metode & model-meodel pembelajaran mengartikan model sebagai gambaran tentang keadaan nyata. Dahlan dalam buku yang sama menjelaskan, model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan

¹² Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.46

memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam *setting* pengajaran ataupun *setting* lainnya.¹³

Joyce & Well dalam buku Rusman yang berjudul model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang digunakan untuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain.¹⁴

Berdasarkan penjelasan para ahli diatas dapat disimpulkan Model pembelajaran adalah sebagai suatu pola mengajar yang menerangkan proses menyebutkan dan menghasilkan suatu lingkungan tertentu yang menyebabkan para peserta didik berinteraksi dengan cara terjadinya perubahan khusus pada tingkah laku mereka, dengan kata lain penerapan suatu situasi lingkungan yang memungkinkan terjadinya prose belajar.

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang melakukan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil, dimana kelompok kecil tersebut merupakan para peserta didik yang dibentuk untuk bekerja sama dalam menyelesaikan persoalan dan memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar yang sudah direncanakan sebelumnya.¹⁵

Johnson dan Hasan dalam buku Rusman yang berjudul model-model pembelajaran, *Cooperative Learning* adalah teknik pengelompokan yang di dalamnya peserta didik bekerja terarah pada tujuan belajar bersama dalam

¹³ Sobry Sutikno, *Metode & Model-Model Pembelajaran*, (Lombok: Holistica, 2014), h. 57

¹⁴ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.133

¹⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011), h.242

kelompok kecil yang umumnya terdiri dari 4-5 orang. Belajar *cooperative* adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik bekerja bersama untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.¹⁶

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran.¹⁷ Dalam kelas kooperatif, para peserta didik diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.

Ada beberapa alasan pembelajaran kooperatif masuk ke dalam pendidikan, salah satunya adalah berdasarkan penelitian dasar yang mendukung penggunaan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan pencapaian prestasi para peserta didik, dan juga akibat-akibat positif lainnya yang dapat mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik, dan meningkatkan rasa harga diri, kemudian, tumbuhnya kesadaran bahwa peserta didik perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka.¹⁸ Tujuan dari pembelajaran kooperatif meliputi:

- a) Hasil belajar akademik.
- b) Penerimaan terhadap perbedaan individu.
- c)

Pengembangan keterampilan sosial

¹⁶ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.139

¹⁷ Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset dan praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2005), h. 4

¹⁸ *Ibid. hh. 4-5*

Beberapa ciri pembelajaran kooperatif yaitu peserta didik bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya, kelompok terdiri dari beberapa peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, penghargaan lebih berorientasi kelompok dibanding individu.

Untuk mencapai hasil yang maksimum dalam pembelajaran kooperatif, para peserta didik yang tergabung dalam kelompok itu harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapi.

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif ditunjukkan pada tabel 2.2

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tindakan Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar
Fase 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jelas demonstrasi (<i>power point</i>) atau melalui bahan bacaan
Fase 3: Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka

Fase 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil belajarnya
Fase 6: Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu ataupun kelompok

Berdasarkan penjelasan beberapa para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam pengorganisasian pengalaman belajar sebagai upaya pencapaian tujuan pembelajaran.

2.1.3. Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran TAI (*team Assisted Individualization*) termasuk dalam pembelajaran kooperatif. Dalam model pembelajaran TAI, peserta didik ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil (5 sampai 6 peserta didik) yang heterogen untuk menyelesaikan tugas kelompok yang sudah disiapkan oleh guru, selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi peserta didik yang memerlukannya. Keheterogenan kelompok mencakup jenis kelamin, tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah) dan sebagainya. Sebelum dibentuk kelompok, peserta didik diajarkan bagaimana bekerjasama dalam suatu kelompok. Peserta didik diajari menjadi pendengar yang baik, dapat memberikan penjelasan kepada teman kelompok, berdiskusi, mendorong teman lainnya untuk bekerjasama, menghargai pendapat teman lain.

Menurut Robert E. Slavin dalam bukunya membuat model pembelajaran tipe TAI dengan beberapa alasan. Pertama, mengkombinasikan keunggulan kooperatif dan program pengajaran individual. Kedua, memberikan tekanan pada efek sosial dari pembelajaran kooperatif. Ketiga, TAI disusun untuk memecahkan masalah dalam program pengajaran, misalnya dalam hal kesulitan belajar peserta didik secara individual.¹⁹

Ciri-ciri dari pembelajaran dengan tipe TAI adalah:

- 1) Peserta didik belajar secara individual mempelajari materi yang telah disiapkan oleh guru.
- 2) Hasil belajar individual akan dibawa ke dalam kelompok masing-masing untuk dibahas dan didiskusikan bersama anggota kelompok.
- 3) Semua anggota kelompok saling berdiskusi, saling memeriksa pekerjaan dan bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban yang telah dikerjakan.
- 4) Sebelum dibentuk kelompok, peserta didik diajarkan bagaimana bekerjasama dalam kelompok, menjadi pendengar yang baik, memberikan penjelasan kepada teman satu kelompok, berdiskusi dan menghargai pendapat teman lain.
- 5) Setiap anggota dalam kelompok memiliki tugas yang sama, Karena keberhasilan kelompok sangat diperhatikan.

Model pembelajarn TAI memiliki delapan komponen. Kedelapan komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 5 sampai 6 peserta didik.
- 2) *Placement Test*, yakni pemberian *pretest* kepada peserta didik atau melihat rata-rata nilai harian peserta didik agar guru mengetahui kelemahan peserta didik pada bidang tertentu.
- 3) *Student Creative*, melaksanakan tugas

¹⁹ *Ibid.* h. 189

dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya. 4) *Team Study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok, dan guru memberikan bantuan secara individual kepada peserta didik yang membutuhkannya. 5) *Team Scores and Team Recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas. 6) *Teaching Group*, yaitu pemberian materi secara singkat selama 20 menit dari guru menjelang pemberian tugas kelompok. 7) *Fact Test*, yaitu pelaksanaan *post test* berdasarkan fakta yang diperoleh peserta didik. 8) *Whole-Class Unit*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali diakhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran tipe TAI sebai berikut:

Tabel 2.3 Langkah-langkah model pembelajaran tipe TAI

Fase	Tindakan Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar
Fase 2: Menyajikan informasi	Guru memberikan informasi kepada peserta didik secara jelas
Fase 3: Memberikan <i>pre-test</i>	Guru memberikan <i>pre-test</i> kepada peserta didik agar guru mengetahui kelemahan peserta didik pada bidang tertentu

Fase 4: Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar
Fase 5: Memberikan tugas kepada setiap kelompok	Guru memberikan tugas (LKS) kepada setiap kelompok
Fase 6: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dan masing-masing kelompok menjawab pertanyaan dari LKS tersebut
Fase 7: Memberikan penilaian	Guru memberikan penilaian atas hasil dari pengerjaan LKS yang dilakukan oleh setiap kelompok
Fase 8: Membuat kesimpulan	Guru membimbing peserta didik dan membuat kesimpulan

Adapun keuntungan pembelajaran tipe TAI adalah:

1) Peserta didik yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya. 2) Peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuannya dan keterampilannya. 3) Adanya tanggung jawab di kelompok dalam menyelesaikan permasalahan. 4) Peserta didik belajar bekerjasama dalam kelompok. 5) Mengurangi perilaku yang mengganggu dan konflik antar pribadi.

Sedangkan kelemahan pembelajaran tipe TAI adalah:

1) Kurangnya persaingan antar kelompok. 2) Tidak semua materi dapat diterapkan menggunakan model pembelajaran tipe TAI. 3) Peserta didik yang

lemah dimungkinkan menggantungkan pada peserta didik yang pandai. 4) Membutuhkan pengelolaan kelas yang baik.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TAI (*team Assisted Individualization*) adalah model pembelajaran yang mengkombinasikan keunggulan kooperatif dan program pengajaran individual dimana peserta didik ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil dengan kemampuan yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah dalam program pengajaran, misalnya dalam hal kesulitan belajar peserta didik secara individual.

2.1.4. Model Pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

Model pembelajaran CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*) termasuk salah satu model pembelajaran kooperatif yang pada mulanya merupakan pengajaran kooperatif terpadu membaca dan menulis yaitu sebuah program komprehensif atau luas dan lengkap untuk pengajaran membaca dan menulis untuk kelas-kelas tinggi sekolah dasar. Namun, CIRC telah berkembang bukan hanya dipakai pada pelajaran bahasa tetapi juga pelajaran eksak seperti matematika.

Pembelajaran CIRC dikembangkan oleh Stevans, Madden, Slavin dan Farnish. Pembelajaran kooperatif tipe CIRC dari segi bahasa dapat diartikan sebagai suatu model pembelajaran kooperatif yang mengintegrasikan suatu bacaan secara menyeluruh kemudian mengkomposisikannya menjadi bagian-bagian

penting. Jadi CIRC merupakan program yang komprehensif untuk mengajari pembelajaran membaca, menulis, dan seni berbahasa pada kelas yang lebih tinggi.

Kegiatan pokok dalam model pembelajaran CIRC untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah meliputi rangkaian kegiatan bersama yang spesifik, yaitu: Salah satu anggota atau beberapa kelompok membaca soal. Membuat prediksi atau menafsirkan isi soal pemecahan masalah. Saling membuat ikhtisar/rencana penyelesaian soal pemecahan masalah. Menuliskan penyelesaian soal pemecahan masalah secara urut, dan Saling merevisi dan mengedit pekerjaan/penyelesaian.

Model pembelajaran CIRC atau pembelajaran terpadu pertama kali dikembangkan oleh Steven and Slavin dengan langkah-langkah:

- 1) Membentuk kelompok yang anggotanya 4 orang yang secara heterogen.
- 2) Guru memberikan wacana sesuai dengan topik pembelajaran.
- 3) Peserta didik bekerja sama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberikan tanggapan terhadap wacana dan ditulis pada lembar kertas.
- 4) Mempresentasikan/membacakan hasil kelompok.
- 5) Guru memberikan penguatan.
- 6) Guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan.
- 7) Penutup.

Dari setiap fase tersebut di atas dapat kita perhatikan dengan jelas sebagai berikut:

Pertama, Pengenalan konsep. Fase ini guru mulai mengenalkan tentang suatu konsep atau istilah baru yang mengacu pada hasil penemuan selama eksplorasi. Pengenalan bisa didapat dari keterangan guru, buku paket, atau media lainnya.

Kedua, Eksplorasi dan aplikasi. Fase ini memberikan peluang pada peserta didik untuk mengungkap pengetahuan awalnya, mengembangkan pengetahuan baru, dan menjelaskan fenomena yang mereka alami dengan bimbingan guru minimal. Hal ini menyebabkan terjadinya konflik kognitif pada diri mereka dan berusaha melakukan pengujian dan berdiskusi untuk menjelaskan hasil observasinya. Pada dasarnya, tujuan fase ini untuk membangkitkan minat, rasa ingin tahu serta menerapkan konsepsi awal peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran dengan memulai dari hal yang kongkrit. Selama proses ini peserta didik belajar melalui tindakan-tindakan mereka sendiri dan reaksi-reaksi dalam situasi baru yang masih berhubungan, juga terbukti menjadi sangat efektif untuk menggiring peserta didik merancang eksperimen, demonstrasi untuk diujikannya.

Ketiga, Publikasi. Pada fase ini Peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil temuan-temuan, membuktikan, memperagakan tentang materi yang dibahas. Penemuan itu dapat bersifat sebagai sesuatu yang baru atau sekedar membuktikan hasil pengamatannya.. Peserta didik dapat memberikan pembuktian terkaan gagasan-gagasan barunya untuk diketahui oleh teman-teman sekelasnya.

Cara untuk menentukan anggota kelompoknya adalah sebagai berikut:

Menentukan peringkat peserta didik: Dengan cara mencari informasi tentang skor rata-rata nilai peserta didik pada tes sebelumnya atau nilai raport. Kemudian diurutkan dengan cara menyusun peringkat dari yang berkemampuan akademik tinggi sampai terendah.

Menentukan jumlah kelompok: Jumlah kelompok ditentukan dengan memperhatikan banyak anggota setiap kelompok dan jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.

Penyusunan anggota kelompok: Pengelompokkan ditentukan atas dasar susunan peringkat peserta didik yang telah dibuat. Setiap kelompok diusahakan beranggotakan peserta didik-peserta didik yang mempunyai kemampuan beragam, sehingga mempunyai kemampuan rata-rata yang seimbang.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran tipe CIRC sebai berikut:

Tabel 2.4 Langkah-langkah model pembelajaran tipe CIRC

Fase	Tindakan Guru
Fase 1: Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi peserta didik belajar
Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 3: Memberikan tugas kepada setiap kelompok	Guru memberikan wacana atau kliping sesuai topik pembelajaran
Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar saat mreka mengerjakan tugas agar dalam kelompok belajar tidak terjadi aktivifas yang tidak efisien diantara anggota kelompok
Fase 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-

	masing kelompok mempresentasikan hasil belajarnya
Fase 6: Membuat kesimpulan	Guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan

Adapun keuntungan pembelajaran tipe CIRC adalah:

1) CIRC amat tepat untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. 2) Dominasi guru dalam pembelajaran berkurang. 3) Peserta didik termotivasi pada hasil secara teliti, karena bekerja dalam kelompok. 4) Para peserta didik dapat memahami makna soal dan saling mengecek pekerjaannya. 5) Membantu peserta didik yang lemah.

Sedangkan kelemahan pembelajaran tipe CIRC adalah:

1) Pada saat persentasi hanya peserta didik yang aktif tampil. 2) Tidak semua peserta didik bisa mengerjakan soal dengan teliti.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*) adalah model pembelajaran yang lebih menekankan kepada kemampuan kelompok untuk saling membaca, merevisi, dan memahami ide pokok pada suatu teks atau bacaan yang telah diberikan oleh guru.

2.2. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran kooperatif bisa didefinisikan sebagai sistem kerja/belajar kelompok yang terstruktur. Yang termasuk di dalam struktur ini adalah lima unsur pokok, yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab individual, interaksi personal, keahlian bekerja sama, dan proses kelompok.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) merupakan konsep belajar yang dapat mempengaruhi peserta didik agar dapat belajar memecahkan masalah dalam kelompok, peserta didik lebih dituntut bertanggung jawab kepada dirinya sendiri dan kelompoknya untuk berusaha sebaik-baiknya dalam usaha mendapatkan hasil belajar yang maksimal, khususnya pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat berpengaruh pada hasil belajar jaringan dasar karena peserta didik lebih berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran.

Perbedaan dari model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan model pembelajaran kooperatif *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) pada model pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) model pembelajaran tersebut mengkombinasikan keunggulan kooperatif dan program pengajaran individual yaitu dengan cara mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru dengan cara kerja kelompok dan setiap peserta didik memiliki tanggung jawabnya masing-masing sedangkan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) proses pembelajaran yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah dalam kegiatan belajar yang kemudian hasilnya dipresentasikan di depan kelas dengan kelompoknya, hal tersebut yang terkadang membuat sebagian peserta didik kurang berperan pada kelompoknya pada saat proses pembelajaran karena menggantungkan pada peserta didik yang lebih pintar. Oleh sebab itu akan terdapat perbedaan hasil belajar jaringan dasar pada peserta didik yang belajar

dengan model pembelajaran kooperatif tipe (TAI) dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe (CIRC).

2.3. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka peneliti dapat menetapkan hipotesis bahwa:

Terdapat perbedaan hasil belajar jaringan dasar pada kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahun ajaran 2015 SMK Perguruan Cikini antara peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Perguruan Cikini Jakarta, kelas X jurusan Teknik Komputer Jaringan. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil bulan November sampai dengan Desember 2015.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Variasi metode yang dimaksud adalah: angket, wawancara, pengamatan atau observasi, tes, dokumentasi.²⁰ Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Dalam metode eksperimen terdapat dua kelompok yang diteliti, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam pemilihan kedua kelompok tersebut menggunakan kelas yang sudah terbentuk sebelumnya tanpa membentuk kelas yang baru.

Metode eksperimen ini memberikan dua perlakuan berbeda pada dua kelompok peserta didik. Kelompok pertama yaitu kelompok eksperimen diberikan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI). Sedangkan kelompok yang kedua yaitu kelompok kontrol diberikan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC).

²⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 150

3.3. Rancangan Penelitian

3.3.1. Variabel Penelitian

Pengertian variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.²¹

Adapun variabel dalam penelitian terdiri dari variabel bebas (X) adalah faktor yang dipilih oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati dan variabel terikat (Y) adalah faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek variabel bebas.

- a. Variabel Bebas (X) : Model pembelajaran yang dikategorikan
 1. Model pembelajaran tipe TAI (X₁)
 2. Model pembelajaran tipe CIRC (X₂)
- b. Variabel terikat (Y) : Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran jaringan dasar dengan kompetensi dasar memahami topologi jaringan.

3.3.2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan salah satu desain eksperimen, yaitu *posttest-only control design*.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i> (tes akhir)
O ₁	X ₁	O ₂
O ₃	X ₂	O ₄

Sumber : Buku Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (Sugiyono: 2009)

²¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.38

Dalam desain ini, terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random*. Kelompok pertama diberi perlakuan A (X_1) dan kelompok lain diberi perlakuan B (X_2). Kelompok yang diberi perlakuan A disebut kelompok eksperimen (O_1) dan kelompok yang diberi perlakuan B disebut kelompok kontrol (O_3).

Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) disimbolkan dengan ($O_2:O_4$) dan untuk melihat pengaruh perlakuan dianalisis dengan uji beda menggunakan statistik t_{test} . Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

3.3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²²

Sesuai dengan lingkup penelitian, populasi atau wilayah data yang menjadi subyek penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMK Perguruan Cikini Jakarta.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili).²³

Dalam penelitian, penarikan sampel dilakukan dengan teknik *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* ini digunakan untuk menentukan sampel bila

²²*Ibid.* h.80

²³*Ibid.* h.81

obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. Pada teknik ini dibuat beberapa kelas atau kelompok. Teknik tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian, karena populasi yang ada telah dibagi berdasarkan kelas. Dengan demikian, analisis sampel bukan individu, tetapi kelompok, yaitu berupa kelas yang terdiri dari beberapa individu.

Sampel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 70 peserta didik, yang terdiri dari dua kelas. Kelas pertama yaitu kelas TKJ 1 yang digunakan sebagai kelompok eksperimen yang belajar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) sebanyak 35 orang. Kelas kedua yaitu kelas TKJ 2 yang digunakan sebagai kelompok kontrol yang belajar dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) sebanyak 35 orang.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.²⁴

Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah dalam bentuk tes objektif. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran maka digunakan tes objektif berupa pilihan ganda dengan tingkat kesukaran yang berbeda-beda yang telah memenuhi beberapa kriteria yang telah ditentukan, yaitu *valid* dan *reliable* dan telah disetujui oleh dosen pembimbing dan guru pengampuh mata pelajaran jaringan dasar.

²⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1996), h. 150

3.4.1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.²⁵

Valid menunjukkan derajat ketepatan, yaitu ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada obyek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Misalnya data yang dalam obyek berwarna biru, maka data yang terkumpul oleh peneliti juga harus berwarna biru.

Untuk menguji tingkat validitas isi, dapat digunakan pendapat para ahli (*judgement expert*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu. Instrumen tes ini terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun berdasarkan kisi-kisi, jumlah ahli yang digunakan berjumlah 3 orang sesuai dengan lingkup yang diteliti. Para ahli disini adalah ahli dari guru mata pelajaran dan dosen. Adapun kisi-kisi instrumen soal dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini.²⁶

Tabel 3.2 Kisi - Kisi Soal Instrumen

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kesukaran			% Soal
		C1	C2	C3	
1. Memahami Topologi Jaringan	1.1 Menjelaskan pengertian topologi jaringan		1,21		5,70 %
	1.2 Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan	2,28			5,70 %
	1.3 Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan	3,7, 15,			17,10 %

²⁵*Ibid* .h. 158

²⁶Selengkapnya ada pada lampiran 7 h. 204

		19, 27, 29			
	1.4 Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus		6,8, 17		8,55 %
	1.5 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi bus	11, 14			5,70 %
	1.6 Menjelaskan pengertian topologi ring		5,30		5,70 %
	1.7 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi ring	18, 33			5,70 %
	1.8 Menjelaskan pengertian topologi star		4,13, 26		8,55 %
	1.9 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi star	9,34			5,70 %
	1.10 Menjelaskan pengertian topologi extended star		23, 32		5,70 %
	1.11 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star	31			2,85 %
	1.12 Menjelaskan pengertian topologi mesh		10, 20		5,70 %
	1.13 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi mesh	24			2,85 %
	1.14 Menjelaskan pengertian topologi hierarchial		12, 16, 22		8,55 %
	1.15 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi hierarchial	25, 35			5,70 %
Jumlah					100 %

Selanjutnya para ahli memvalidasi alat ukur melalui format dikotomi yaitu dengan memberikan jawaban cocok atau tidak cocok pada nomor soal yang telah disusun. Adapun penilaian menggunakan bentuk angket uji validitas instrumen para ahli dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini.²⁷

²⁷ Selengkapnya ada pada lampiran 9 h. 216

Tabel 3.3 Angket Validitas Soal Instrumen

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Butir Soal	Penilaian	
			Cocok	Tidak Cocok
2. Memahami Topologi Jaringan	1.16 Menjelaskan pengertian topologi jaringan	1		
		21		
	1.17 Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan	2		
		28		
	1.18 Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan	3		
		7		
		15		
		19		
		27		
		29		
	1.19 Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus	6		
		8		
		17		
	1.20 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi bus	11		
		14		
	1.21 Menjelaskan pengertian topologi ring	5		
		30		
	1.22 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi ring	18		
		33		
	1.23 Menjelaskan pengertian topologi star	4		
		13		
		26		
	1.24 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi star	9		
		34		
	1.25 Menjelaskan pengertian topologi extended star	23		
		32		
1.26 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star	31			

	1.27 Menjelaskan pengertian topologi mesh	10		
		20		
	1.28 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi mesh	24		
	1.29 Menjelaskan pengertian topologi hierarchial	12		
		16		
		22		
	1.30 Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi hierarchial	25		
		35		

3.4.2. Reliabilitas Instrumen

Realibilitas tingkat konsistensi suatu tes, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk mendapatkan hasil skor yang konsisten, relatif tidak berubah walaupun diuji pada situasi yang berbeda-beda. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika instrumen mampu menunjukkan hasil pengukuran yang konsistensi, hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketetapan dan ketelitian hasilnya. Dengan demikian, suatu instrumen yang reliabel berarti instrumen tersebut jika digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan mendapatkan hasil yang sama Untuk acuan persamaan reliabilitas soal digunakan kriteria reliabilitas pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Rentang	Kategori
$r \leq 0,20$	Reliabilitas soal sangat rendah
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Reliabilitas soal rendah
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Reliabilitas soal sedang
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Reliabilitas soal tinggi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Reliabilitas soal sangat tinggi

Hasil dari uji reliabilitas soal instrumen dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini.²⁸

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Soal Instrumen

Statistik	Jumlah
Jumlah Kelompok Atas (x_1)	385
Jumlah Kelompok Bawah (x_2)	257
Reliabilitas	0,84
Keterangan	Reliabilitas Soal Instrumen Tinggi

3.4.3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan anatar peserta didik yang termasuk kelompok berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang termasuk kelompok berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda soal tersebut, digunakan klasifikasi daya pembeda ditunjukkan pada tabel 3.6 berikut:²⁹

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Rentang	Kategori
0.00 - 0.20	Rendah
0.21 - 0.40	Cukup
0.41 - 0.70	Tinggi
0.71 - 1.00	Sangat Tinggi

²⁸Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 9 h. 216

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 218

Hasil dari uji daya pembeda soal instrumen dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut ini.³⁰

Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Instrumen

NO BUTIR SOAL	NILAI	KRITERIA
1	0,05	Rendah
2	0,05	Rendah
3	0,16	Rendah
4	0,26	Cukup
5	0,16	Rendah
6	0,00	Rendah
7	0,21	Cukup
8	0,32	Cukup
9	0,42	Tinggi
10	0,53	Tinggi
11	-0,16	Rendah
12	0,32	Tinggi
13	0,00	Rendah
14	0,21	Cukup
15	0,05	Rendah
16	0,37	Cukup
17	0,21	Cukup
18	0,42	Tinggi
19	0,21	Cukup
20	0,16	Rendah
21	0,21	Cukup
22	0,05	Rendah
23	0,26	Cukup
24	0,11	Rendah
25	0,21	Cukup
26	0,42	Tinggi
27	0,21	Cukup
28	0,16	Rendah
29	0,00	Rendah
30	0,26	Cukup
31	0,42	Tinggi
32	0,11	Rendah
33	0,05	Rendah
34	0,26	Cukup
35	0,05	Rendah

³⁰Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 9 h. 216

3.4.4. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar.

Sebuah soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Jika soal terlalu mudah tidak akan merangsang peserta didik untuk memecahkan soal tersebut, sedangkan jika soal terlalu sukar akan menyebabkan keputusasaan pada peserta didik yang mengakibatkan menurunnya minat peserta didik untuk mencoba lagi.

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti tabel 3.8 berikut.³¹

Tabel 3.8 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang	Kategori
0.00 - 0.30	Sukar
0.31 - 0.70	Sedang
0.71 - 1.00	Mudah

Hasil uji tingkat kesukaran soal instrumen dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini.³²

Tabel 3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Instrumen

NO BUTIR SOAL	NILAI	KRITERIA
1	0,71	Mudah
2	0,92	Mudah
3	0,55	Sedang
4	0,34	Sedang
5	0,87	Mudah
6	0,21	Sukar
7	0,16	Sukar
8	0,53	Sedang
9	0,42	Sedang

³¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 210

³²Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran

10	0,53	Sedang
11	0,39	Sedang
12	0,58	Sedang
13	0,47	Sedang
14	0,79	Mudah
15	0,92	Mudah
16	0,34	Sedang
17	0,58	Sedang
18	0,37	Sedang
19	0,53	Sedang
20	0,50	Sedang
21	0,32	Sedang
22	0,08	Sukar
23	0,24	Sukar
24	0,37	Sedang
25	0,47	Sedang
26	0,53	Sedang
27	0,79	Mudah
28	0,87	Mudah
29	0,42	Sedang
30	0,24	Sukar
31	0,21	Sukar
32	0,47	Sedang
33	0,03	Sukar
34	0,71	Mudah
35	0,45	Sedang

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran di kelas, meliputi: 1) Penyusunan surat izin penelitian. 2) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan kompetensi dasar memahami topologi jaringan. 3) Membuat instrumen penelitian. 4) Uji coba instrumen dan revisi instrumen berdasarkan hasil uji coba instrumen. 5) Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas. 6) Melaksanakan penelitian meliputi kegiatan pembelajaran. 7) Pemberian *test* diawal pertemuan dan pemberian *posttest* setelah pembelajaran dilaksanakan. 8) Analisis data hasil penelitian berdasarkan hasil *posttest*.

3.6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil tes setelah pembelajaran, selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian. Tujuan yang ingin dicapai dengan analisis data adalah untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang dapat dimengerti dan ditafsirkan, sehingga data yang berhubungan dalam penelitian dapat dipelajari dan diuji. Adapun langkah-langkah untuk menganalisis data sebagai berikut:

3.6.1. Uji Persyaratan Analisis

1. Distribusi Frekuensi

Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:³³

- a. Menentukan rentang skor (r)

$$r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum} \dots \dots \dots (5)$$

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n \dots \dots \dots (6)$$

- c. Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{\text{rentang skor}}{\text{banyaknyakelas}} \dots \dots \dots (7)$$

- d. Menentukan daftar distribusi frekuensi variabel X dan Y

- e. Menghitung *Mean* (rata-rata \bar{X})³⁴

$$\bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan:

- \bar{X} = *mean* (rata-rata)
 F_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas X_i
 X_i = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

³³Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 1996), h. 47

³⁴*Ibid.* h. 67

f. Menentukan simpangan baku (s)³⁵

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n \cdot (n-1)}} \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

- s = simpangan baku
- \bar{X} = *mean* (rata-rata)
- F_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas X_i
- X_i = tanda kelas
- n = jumlah responden

2. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang ingin diuji itu berdistribusi normal atau tidak. Untuk mendapatkan data yang normal maka digunakan rumus liliefors sebagai berikut:³⁶

$$L_o = \max |F(Z_i) - S(Z_i)| \dots \dots \dots (10)$$

Hipotesis :

- a. H_0 : data berdistribusi normal
- b. H_1 : data berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian nilai normalitas didasarkan pada ketentuan berikut :

- a. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, Maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)
- b. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, Maka H_0 ditolak (data berdistribusi tidak normal)

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Untuk mengetahui bahwa sampel yang digunakan homogen dilakukan perhitungan uji homogenitas dengan rumus F, yaitu:³⁷

³⁵ *Ibid.* h. 95

³⁶ Budi Susetyo, *Statistika Untuk analisis Data Penelitian*, (Bandung: Refika Aditama), h. 97

³⁷ Sugiyono, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 276

$$F = \frac{\text{Varianterbesar}}{\text{Varianterkecil}} \dots\dots\dots(11)$$

Varians dianggap homogen bila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$. Pada taraf kepercayaan 95% dengan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$. Dalam hal yang lain varians tidak homogen. Untuk menentukan derajat kebebasannya dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$dk_1 = n_1 - 1 \dots\dots\dots(12)$$

$$dk_2 = n_2 - 1 \dots\dots\dots(13)$$

Keterangan:

dk_1 = derajat kebebasan pembilang

dk_2 = derajat kebebasan penyebut

n_1 = ukuran sampel yang variansinya besar

n_2 = ukuran sampel yang variansinya kecil

4. Uji-t Satu Pihak

Hipotesis statistik menggunakan uji satu pihak kanan, perumusan yang umum untuk uji pihak kanan mengenai rata-rata μ berdasarkan H_0 dan H_1 adalah:

1. $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$

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

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata hasil belajar jaringan dasar untuk populasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization*.

μ_2 = Rata-Rata hasil belajar jaringan dasar untuk populasi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition*.

H_0 = Hipotesis nol

H_1 = Hipotesis satu

Uji t dilakukan untuk mengetahui kesimpulan akhir hipotesis dalam penelitian, pengujiannya dapat dilakukan dengan rumus *t-test* sebagai berikut:³⁸

Rumus *Separated Varians*:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots \dots \dots (14)$$

Rumus *Polled Varians*:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\left(\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)} \right)} \dots \dots \dots (15)$$

Dalam memilih rumus *t-test* dapat dilihat dari beberapa kriteria berikut:

1. Jika $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($\delta_1^2 = \delta_2^2$), maka rumus *t-test* yang digunakan yaitu *Separated Varians* atau *Polled Varians*. Untuk melihat harga t tabel digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
2. Jika $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen ($\delta_1^2 = \delta_2^2$), maka rumus *t-test* yang digunakan yaitu *Polled Varians*. $dk = n_1 + n_2 - 2$.
3. Jika $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen ($\delta_1^2 \neq \delta_2^2$), maka rumus yang digunakan *Separated Varians* atau *Polled Varians*. Dengan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$, jadi (dk) bukan $n_1 + n_2 - 2$.
4. Jika $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogen ($\delta_1^2 \neq \delta_2^2$), maka rumus yang digunakan *Separated Varians*. Harga t sebagai pengganti harga t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk = n_1 - 1$ dan $dk = n_2 - 1$, dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.

Untuk uji hipotesis, hasil t_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Berikut kriteria pengujian:

$$H_0 \text{ ditolak bila } t_{hitung} > t_{tabel}$$

$$H_0 \text{ diterima bila } t_{hitung} \leq t_{tabel}$$

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 196-197.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Deskripsi Data

Objek dalam penelitian ini adalah perbedaan hasil belajar jaringan dasar sebagai hasil perlakuan antara penerapan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC). Selanjutnya data hasil penelitian ini dikelompokkan menjadi dua, yaitu: hasil belajar jaringan dasar dengan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI), dan hasil belajar jaringan dasar dengan model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC). Perhitungan ukuran sentral (rata-rata, median, dan modus) dan ukuran penyebaran data (standar deviasi) memberikan hasil seperti ditunjukkan pada Tabel 4.1 berikut ini.³⁹

Tabel 4.1 Rekapitulasi Data Hasil Penelitian

Model Statistik	CIRC (Kontrol)	TAI (Eksperimen)
Mean (\bar{X})	70,4	75,36
Median (M_e)	71,27	76,6
Modus (M_o)	71,75	80,5
Standar deviasi (S)	9,59	8,98
Skor minimal (X_{min})	50	60
Skor maksimal (X_{maks})	87	93
Variansi (s^2)	91,96	80,82
Rentangan (r)	37	33

³⁹ Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 14 h. 241

4.1.2. Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Yang Menggunakan Model

Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Kelas Eksperimen)

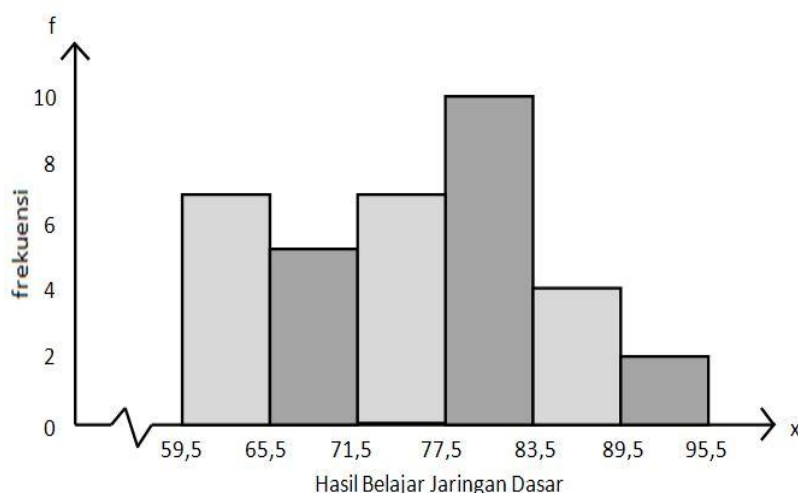
Dari data yang didapatkan setelah 35 peserta didik pada kelas eksperimen yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) melakukan *posttest*, terkumpul data tentang hasil belajar jaringan dasar peserta didik mempunyai rentang skor 60 sampai 93, dengan nilai rata-rata 75,36 standar deviasi 8,98 dan nilai median sebesar 76,6, serta nilai modus sebesar 80,5. Distribusi frekuensi data dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.⁴⁰

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen

No.	Kelas	Frekuensi (f_i)	Frekuensi Relatif (f_r)	Nilai Tengah (x_i)
1	60 -65	7	20%	62,5
2	66 - 71	5	14,3%	68,5
3	72 - 77	7	20%	74,5
4	78 - 83	10	28,6%	80,5
5	84 - 89	4	11,4%	86,5
6	90 - 95	2	5,7%	92,5
Jumlah		35	100 %	465

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa sebanyak 65,7 % peserta didik memperoleh nilai diatas rata-rata dalam hasil belajar jaringan dasar dan sebanyak 34,3 % peserta didik memperoleh nilai di bawah rata-rata. Data hasil belajar jaringan dasar kelompok eksperimen pada Tabel 4.2 juga disajikan lebih jelas dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 4.1 berikut ini.

⁴⁰ Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 14 h. 241



Gambar 4.1 Histogram Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen

Dari grafik histogram hasil belajar jaringan dasar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization*, dapat dianalisa bahwa kelas ke-1 dengan interval 60 sampai 65 terdapat 7 peserta didik. Kelas ke-2 dengan interval 66 sampai 71 terdapat 5 peserta didik. Kelas ke-3 dengan interval 72 sampai 77 terdapat 7 peserta didik. Kelas ke-4 dengan interval 78 sampai 83 terdapat 10 peserta didik. Kelas ke-5 dengan interval 84 sampai 89 terdapat 4 peserta didik. Kelas ke-6 dengan interval 90 sampai 95 terdapat 2 peserta didik.

4.1.3. Data Hasil Belajar Jaringan Dasar Yang Menggunakan Model

Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (Kelas Kontrol)

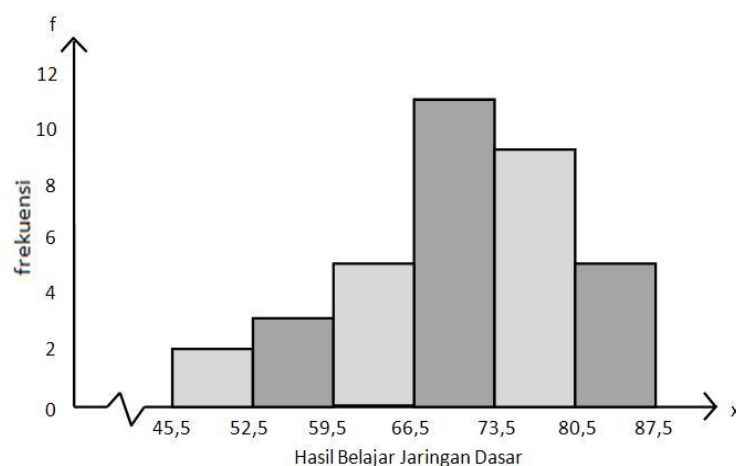
Dari data yang didapatkan setelah 35 peserta didik pada kelas kontrol yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) melakukan *posttest*, terkumpul data tentang hasil belajar jaringan dasar peserta didik mempunyai rentang skor 50 sampai 87,

dengan nilai rata-rata 70,4 standar deviasi 9,59 dan nilai median sebesar 71,27, serta nilai modus sebesar 71,75. Distribusi frekuensi data dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini.⁴¹

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol

No.	Kelas	Frekuensi (f_i)	Frekuensi Relatif (f_r)	Nilai Tengah (X_i)
1	46-52	2	5,7%	49
2	53-59	3	8,6%	56
3	60-66	5	14,3%	63
4	67-73	11	31,4%	70
5	74-80	9	25,7%	77
6	81-87	5	14,3%	84
Jumlah		35	100 %	399

Dari Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa sebanyak 71,4 % peserta didik memperoleh nilai diatas rata-rata dalam hasil belajar jaringan dasar dan sebanyak 28,6 % peserta didik memperoleh nilai di bawah rata-rata. Data hasil belajar jaringan dasar kelompok kontrol pada Tabel 4.3 juga disajikan lebih jelas dalam bentuk histogram seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Histogram Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol

⁴¹ Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 14 h. 241

Dari grafik histogram hasil belajar jaringan dasar peserta didik yang mengikuti model pembelajaran *Cooperative Integrated Reading and Composition*, dapat dianalisa bahwa kelas ke-1 dengan interval 46 sampai 52 terdapat 2 peserta didik. Kelas ke-2 dengan interval 53 sampai 59 terdapat 3 peserta didik. Kelas ke-3 dengan interval 60 sampai 66 terdapat 5 peserta didik. Kelas ke-4 dengan interval 67 sampai 73 terdapat 11 peserta didik. Kelas ke-5 dengan interval 74 sampai 80 terdapat 9 peserta didik. Kelas ke-6 dengan interval 81 sampai 87 terdapat 5 peserta didik.

4.1.4. Pengujian Persyaratan Analisis

Uji hipotesis dilakukan melalui model statistika dengan Uji-t, sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis untuk mengetahui apakah data dapat dilanjutkan dengan uji-t. Uji persyaratan instrumen berupa uji normalitas dan uji homogenitas, jika diketahui data hasil belajar jaringan dasar berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan dengan analisis statistika parametrik dengan model uji-t.

4.1.4.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Adapun kriteria pengujian bahwa suatu data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak adalah sebagai berikut :

- a. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, Maka H_0 diterima (data berasal dari populasi berdistribusi normal).

- b. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, Maka H_0 ditolak (data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal).

Perhitungan uji *Lilifoers* menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Statistik	Eksperimen dan Kontrol
N		70
\bar{X}		73,22
S		10,29
L_{hitung}		0,095
L_{tabel}		0,106
Kesimpulan		Data berasal dari populasi berdistribusi normal

Pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan jumlah sampel 70, kelompok eksperimen terdiri dari 35 sampel dan kelompok kontrol terdiri dari 35 sampel, maka didapat L_{tabel} sebesar 0,106. Setelah dilakukan perhitungan uji *Liliefors* dengan data gabungan, maka diperoleh L_{hitung} sebesar 0,095. Karena nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.⁴²

4.1.4.2. Uji Homogenitas

Setelah kedua kelompok berasal dari populasi berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi dan varian yang homogen. Pengujian homogenitas variansi populasi menggunakan uji kesamaan dua

⁴² Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 15 h. 247

variansi, menggunakan uji *Fisher* pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian yaitu, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berasal dari populasi dan varians yang homogen.

Perhitungan uji *Fisher* menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, uji homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 4.5. di bawah ini.

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas

Model Statistik	CIRC (Kontrol)	TAI (Eksperimen)
Varians (s^2)	91,96	80,82
F_{hitung}	1,14	
F_{tabel}	1,84	
Kesimpulan	Varians kedua populasi homogen	

Pada Tabel 4.5 diperoleh F_{hitung} dan F_{tabel} berturut-turut sebesar 1,14 dan 1,84. Karena nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua populasi homogen.⁴³

4.1.5 Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji persyaratan analisis data, diketahui bahwa data hasil belajar kedua kelompok pada penelitian ini berdistribusi normal dan homogen, sehingga pengujian data hasil belajar kedua kelompok dilanjutkan pada pengujian hipotesis, yakni uji hipotesis menggunakan uji t dengan kriteria pengujian :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

⁴³ Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 16 h. 249

Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Uji-t

Model \ Statistik	Kontrol (CIRC)	Eksperimen (TAI)
Jumlah Data (N)	35	35
Mean (\bar{X})	70,4	75,36
Varians (S^2)	91,96	80,82
t_{hitung}	2,23	
t_{tabel}	1,671	
Kesimpulan	H ₀ ditolak	

Dari tabel 4.6 ditunjukkan nilai varian kelompok eksperimen 80,82 dan varian kelompok kontrol 91,96. Nilai rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen 75,36, nilai rata-rata hasil belajar kelompok kontrol 70,4 dan jumlah sampel masing-masing kelompok adalah 35.⁴⁴

4.2. Pembahasan

4.2.1. Analisis Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini memberikan dua perlakuan yang berbeda terhadap dua kelompok peserta didik. Kelompok pertama diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran TAI yaitu kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran CIRC yaitu kelompok kontrol.

⁴⁴ Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran 17 h. 250

Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Sebelum masuk pada materi pembelajaran peserta didik diberikan tes awal. Hal ini dilakukan guna untuk melihat sejauh mana pengetahuan awal peserta didik pada materi yang akan disampaikan. Tes awal ini disebut dengan *pretest* yang dilakukan sebanyak satu kali. Selanjutnya setelah pemberian *pretest* dan juga materi pembelajaran dengan model pembelajaran TAI pada kelas eksperimen dan model pembelajaran CIRC pada kelas kontrol di dapat perbedaan hasil belajar. Hasil belajar ditunjukkan oleh rata-rata nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dan dari perhitungan uji hipotesis.

Berdasarkan analisis hasil penelitian diperoleh nilai tertinggi untuk kelompok eksperimen sebesar 93, nilai terendah sebesar 60 dan nilai rata-rata sebesar 75,36, sedangkan untuk kelompok kontrol diperoleh nilai tertinggi sebesar 87, nilai terendah sebesar 50 dan nilai rata-rata sebesar 70,4. Selanjutnya data tersebut dilakukan uji persyaratan analisis, dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, dari hasil uji normalitas dan homogenitas didapat data berasal dari populasi berdistribusi normal dan varians yang homogen. Setelah data berdistribusi normal dan homogen dilakukan uji hipotesis, dihitung dengan menggunakan rumus uji t. Hasil uji hipotesis menolak hipotesis nol. Sehingga, secara keseluruhan terdapat perbedaan hasil belajar jaringan dasar pada kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahu ajaran 2015 SMK Perguruan Cikini antara peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan peserta didik yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC).

4.2.2. Keterbatasan Penelitian

Untuk memperoleh hasil penelitian yang optimal, telah dilakukan langkah-langkah atau prosedur penelitian sesuai dengan metodologi penelitian yang digunakan termasuk uji persyaratan analisis statistik. Namun demikian banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik menyebabkan penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut:

- a. Perlakuan yang dilakukan pada proses pembelajaran jaringan dasar hanya untuk kompetensi dasar: memahami topologi jaringan.
- b. Jumlah pertemuan selama proses pembelajaran hanya 4 (empat) kali pertemuan.
- c. Peneliti hanya melakukan penelitian pada program studi Teknik Komputer Jaringan di kelas X.
- d. Peneliti hanya menggunakan satu model pembelajaran, yaitu model pembelajaran kooperatif.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa :

Terdapat perbedaan hasil belajar mata pelajaran jaringan dasar dengan kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahun ajaran 2015 di SMK Perguruan Cikini Jakarta pada peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC). Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis menggunakan perhitungan uji-t dan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,23$ yang lebih besar dari pada nilai $t_{tabel} = 1,671$ untuk taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ atau ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar jaringan dasar pada kompetensi dasar memahami topologi jaringan kelas X TKJ tahun ajaran 2015 SMK Perguruan Cikini antara peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan hasil belajar peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC).

5.2. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan penelitian yang telah dipaparkan maka implikasi terhadap hasil belajar jaringan dasar adalah sebagai berikut :

1. Guru harus mempertimbangkan pemilihan model pembelajaran sebagai bagian dari pelaksanaan pembelajaran yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Model pembelajaran kooperatif perlu banyak digunakan dan dikembangkan dalam pembelajaran. Slavin memaparkan, gagasan utama di belakang model pembelajaran kooperatif adalah memacu peserta didik agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru dengan memberikan kemudahan bagi peserta didik melalui pendidikan yang lebih interaktif.

5.3. Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah dikemukakan, ada beberapa saran yang dapat disampaikan, antara lain :

1. Agar para guru yang mengajar mata pelajaran jaringan dasar untuk mau mencoba beberapa model pembelajaran.
2. Memilih model pembelajaran yang tepat untuk kegiatan belajar yang dapat membuat peserta didik ikut aktif dalam setiap proses belajar. Dalam pembelajaran guru sebaiknya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membiasakan mengemukakan pendapatnya, sehingga dapat menimbulkan suasana belajar yang positif dan interaksi antara guru dan

peserta didik, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan peserta didik dapat terjalin dengan baik.

3. Kepala Sekolah SMK bidang teknologi dan industri diharapkan menyediakan fasilitas untuk guru agar bias mengembangkan model pembelajaran yang berkembang di dunia pendidikan.
4. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan lembar observasi sebagai bukti bahwa model pembelajaran yang diterapkan telah berlangsung dengan benar.

.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1996. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Bandung: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lie, Anita. 2002. *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Grasindo.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sanjaya, Wina. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sopandi, Dede. 2010. *Instalasi dan Konfigurasi jaringan Komputer*. Bandung: Informatika Bandung.
- Sudjana. 2001. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2008. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijaya, Adi dan Anjrah Mintana. 2006. *Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi*. Jakarta: Erlangga
- <http://www.slideshare.net/fitrayagami/kesenjangan-antara-harapan-dengan-kenyataan> (15 oktober 2014;10.10)



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

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

Nomor : 4676/UN39.12/KM/2015
Lamp. : 1 Lembar
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

17 Juni 2015

Yth. Kepala SMK Perguruan Cikini
Jl. Alur Laut Blok NN No.1, Plumpang,
Jakarta Utara

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

Nama : Hendra Wicaksono
Nomor Registrasi : 5215097025
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 08988075977

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

“Perbedaan Hasil Belajar Jaringan Dasar Berdasarkan Model Pembelajaran Yang Digunakan”

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 / Jurusan Teknik Elektro



TERAKREDITASI "A"

Yayasan Perguruan "Cikini"
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) PERGURUAN "CIKINI"
 Kelompok Teknologi Industri

Program Keahlian (Jurusan) :

- TEKNIK PEMESINAN • TEKNIK INSTALASI PEMANFAATAN TENAGA LISTRIK
- TEKNIK KENDARAAN RINGAN • TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI
- TEKNIK AUDIO VIDEO • TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Jl. Alur Laut Blok NN No. 1 Plumpang, Jakarta Utara, Telp. 021-43933434. Fax. 021-4368553
 Email : smkcikini@gmail.com, Web. www.smkcikini.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : F.05/243/XI/2015

Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Perguruan "Cikini" Jakarta,
 menerangkan bahwa :

Nama : **Hendra Wicaksono**
 Nomor Registrasi : 5215097025
 Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
 Fakultas : Teknik Elektro

Telah melaksanakan **Penelitian SKRIPSI** pada 20 Oktober s.d 25 November
 2015 dengan judul :
**"Perbedaan Hasil Belajar Jaringan Dasar Berdasarkan Model Pembelajaran
 Yang Digunakan"**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan
 sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 November 2015

Kepala sekolah



Rifat, M.Pd



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN BISNIS DAN MANAJEMEN
(SMK) GITA KIRTTI 2

Jl. Sunter Jaya IV/2 Sunter Jaya - Jakarta Utara Telp. (021) 65302951
e-mail : smk.gitakirtti2@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 218/SMK GK2/XI/2015

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) GITA KIRTTI 2 JAKARTA,
Menerangkan Bahwa :

Nama : **Hendra Wicaksono**
Nomor Registrasi Mahasiswa : 5215097025
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Jakarta

Telah melaksanakan Uji Instrumen Penelitian Skripsi Pada Tanggal 21 Oktober 2015 dengan
Judul :

**“Perbedaan Hasil Belajar Jaringan Dasar Berdasarkan Model Pembelajaran yang
digunakan”**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 November 2015
Guru Mata Pelajaran Jaringan Dasar



Altan Budi Kusuma, S.Pd

**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					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>nilai-nilai keimanan dengan menyadari 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</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>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</p>					
<p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
melaporkan hasil percobaan					
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) 	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 	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
		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network) • Mendiskusikan cara kerja MAN (Metropolit Area Network) • Mendiskusikan cara kerja WAN (Wide Area Network) <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 	<p>lain</p> <p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • 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
		<p>WAN (Wide Area Network)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer</p> <p>4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI</p>	<p>Model OSI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lapisan fisik • Lapisan Data Link • Lapisan Network • Lapisan Transport • Lapisan Sesion • Lapisan Presentasi • Lapisan Aplikasi 	<p>Mengamati:</p> <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 lapisan session • 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 	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah tentang pengolahan data pada lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion ,Presentasi dan Aplikasi <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 	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> • 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 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 Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik 	<p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essay dan pilihan ganda 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi</p> <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 	16 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</i>, 2000 sibex Inc. • Buku-buku dan

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 	<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 		<p>referensi lain yang relevan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pelbagai konfigurasi Topologi Star</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star • 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 	ganda		

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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<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 jaringan wireless • 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 	<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 kabel <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 	24 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
		<p>Struktur dan karakteristik kabel Coaxial</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 membuat sambungan kabel Cross • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover 	<p>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 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<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 	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 	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
		<p>peer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan Langkah langkah Setting IP pada windows • 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>	<p>Portofolio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • 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
		<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>Mengkomunikasikan:</p> <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 	Tugas Menyelesaikan masalah tentang pengalamatan dalam jaringan komputer 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 	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
		<p>Mengasosiasi</p> <p>Membuat kesimpulan tentang cara kerja NAT, pengalamatan IP v4, IP v6, dan subnetting</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang cara kerja NAT, pengalamatan IP v4, IP v6, dan subnetting</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan Presentasi <p>Tes</p> <p>Essay dan/atau pilihan ganda</p>		

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	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 	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
		Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang penerapan pelbagai perangkat keras jaringan	Tes Essay dan pilihan ganda		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>3.8. Memahami aplikasi jaringan pada sistem operasi 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>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>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
		<p>Menyimpulkan pelbagai jenis dan teknologi dalam sistem operasi jaringan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pelbagai sistem operasi jaringan</p>	<p>Tes</p> <p>Essay dan pilihan ganda</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9. Memahami penggelaran jaringan sederhana horisontal 4.9. Menyajikan hasil penggelaran jaringan sederhana horisontal	Pengembangan Jaringan Sederhana <ul style="list-style-type: none"> • Tahapan perancangan dan pengembangan jaringan • Membangun jaringan lokal • Membangun server berbagi data (file dan printer) 	Mengamati Pelbagai tahapan dalam perancangan jaringan Menanya Mendiskusikan pelbagai tahapan dalam perancangan dan pengembangan jaringan Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> • Mengeksplorasi pembangunan jaringan lokal • Mengeksplorasi pembangunan layanan berbagi data (file dan printer) Mengasosiasi	Tugas Menyelesaikan masalah dalam perancangan dan pengembangan jaringan Observasi Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain Portofolio Laporan percobaan	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
		<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan tahapan perancangan dan pengembangan jaringan. • Menyimpulkan hasil pembangunan jaringan dan layanan berbagi data <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembangunan jaringan lokal dan berbagi data</p>	<p>Tes</p> <p>Essay dan pilihan ganda</p>		

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 1)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan.
2. Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan.
3. Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan.
2. Peserta didik dapat menyebutkan berbagai jenis topologi jaringan.
3. Peserta didik dapat mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan.
2. Jenis-jenis topologi jaringan.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Team Assisted Individualization (TAI)*.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan.
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan.
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu masing-masing peserta didik mengerjakan soal tes (tugas 1) yang diberikan oleh guru. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes bisa meminta bantuan kepada teman sekelompoknya. • Apabila sudah menyelesaikan (tugas 1) dengan benar, peserta didik bisa melanjutkan mengerjakan tes formatif A (tugas 2) yang terdiri dari 10 soal. Dalam tes ini peserta didik bekerja sendiri dulu sampai selesai. Jika peserta didik dapat mengerjakan 7 soal dengan benar, maka peserta didik tersebut bisa mengambil soal tes keseluruhan. Jika peserta didik tidak bisa menjawab 7 soal dengan benar, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar menggunakan modul topologi jaringan. Setelah itu guru boleh menyuruh peserta didik untuk bekerja kembali mengerjakan soal formatif B (tugas 2), yaitu 10 soal kedua yang isi dan tingkat kesulitannya sebanding dengan tes formatif A. Selanjutnya peserta didik boleh melanjutkan ke tes keseluruhan. • Peserta didik kemudian mengikuti tes keseluruhan (tugas 3) yang terdiri dari 20 soal. Disini peserta didik juga bekerja secara individu dulu sampai selesai. Setelah selesai baru bisa berdiskusi dengan kelompoknya. • Setelah tes keseluruhan ini selesai kemudian dilakukan penilaian bersama antara guru dan peserta didik. • Guru menghitung nilai dari masing-masing kelompok. Nilai ini berdasarkan pada jumlah rata-rata dari anggota masing-masing kelompok dan ketelitian dari tes keseluruhan. 	25 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan predikat berdasarkan kemampuan kelompok. Kelompok dengan kemampuan bagus diberi predikat Super Team, kelompok dengan kemampuan sedang diberi predikat Great Team, kelompok dengan kemampuan kurang diberi predikat Good Team. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	5 menit

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- d. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- e. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- f. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- g. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Nama Peserta Didik	Nilai			Rata-Rata Nilai		Predikat
	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Nilai 1-50	Nilai 1-4	

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{50} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 2)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus.
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus.
3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan ring
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan ring.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan bus.
2. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan ring
4. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan ring.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan bus dan ring.
2. Kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus dan ring.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Team Assisted Individualization (TAI)*.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan bus dan ring
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 286 1316 376">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 398 1337 1256" style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ol data-bbox="568 510 1337 1256" style="list-style-type: none"> a. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. b. Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. c. Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. d. Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. e. Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1335 1182 1368">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1391 1337 1921" style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok diberikan modul tentang konsep topologi jaringan bus dan ring. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok mengenai materi pengertian topologi jaringan bus dan topologi ring, kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus dan topologi jaringan ring. • Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. 	<p data-bbox="1385 286 1501 320">15 menit</p> <p data-bbox="1385 1335 1501 1368">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu masing-masing peserta didik mengerjakan soal tes (tugas 1) yang diberikan oleh guru. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes bisa meminta bantuan kepada teman sekelompoknya. • Apabila sudah menyelesaikan (tugas 1) dengan benar, peserta didik bisa melanjutkan mengerjakan tes formatif A (tugas 2) yang terdiri dari 10 soal. Dalam tes ini peserta didik bekerja sendiri dulu sampai selesai. Jika peserta didik dapat mengerjakan 7 soal dengan benar, maka peserta didik tersebut bisa mengambil soal tes keseluruhan. Jika peserta didik tidak bisa menjawab 7 soal dengan benar, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar menggunakan modul topologi jaringan. Setelah itu guru boleh menyuruh peserta didik untuk bekerja kembali mengerjakan soal formatif B (tugas 2), yaitu 10 soal kedua yang isi dan tingkat kesulitannya sebanding dengan tes formatif A. Selanjutnya peserta didik boleh melanjutkan ke tes keseluruhan. • Peserta didik kemudian mengikuti tes keseluruhan (tugas 3) yang terdiri dari 20 soal. Disini peserta didik juga bekerja secara individu dulu sampai selesai. Setelah selesai baru bisa berdiskusi dengan kelompoknya. • Setelah tes keseluruhan ini selesai kemudian dilakukan penilaian bersama antara guru dan peserta didik. • Guru menghitung nilai dari masing-masing kelompok. Nilai ini berdasarkan pada jumlah rata-rata dari anggota masing-masing kelompok dan ketelitian dari tes keseluruhan. 	25 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan predikat berdasarkan kemampuan kelompok. Kelompok dengan kemampuan bagus diberi predikat Super Team, kelompok dengan kemampuan sedang diberi predikat Great Team, kelompok dengan kemampuan kurang diberi predikat Good Team. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	5 menit

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Nama Peserta Didik	Nilai			Rata-Rata Nilai		Predikat
	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Nilai 1-50	Nilai 1-4	

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{50} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 3)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan star.
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan star.
3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan extended star.
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan extended star.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan star.
2. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi star.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan extended star.
4. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan star dan extended star.
2. Kelebihan dan kekurangan topologi jaringan star dan extended star.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Team Assisted Individualization* (TAI).
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan star dan extended star.
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan star dan extended star.
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 286 1334 376">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 398 1334 1261" style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ol data-bbox="568 510 1334 1261" style="list-style-type: none"> a. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. b. Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. c. Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. d. Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. e. Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1335 1182 1368">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1391 1334 1921" style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok diberikan modul tentang konsep topologi jaringan star dan extended star. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok mengenai materi pengertian topologi jaringan star dan topologi extended star, kelebihan dan kekurangan topologi jaringan star dan topologi jaringan extended star. • Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. 	<p data-bbox="1385 286 1501 320">15 menit</p> <p data-bbox="1385 1335 1501 1368">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu masing-masing peserta didik mengerjakan soal tes (tugas 1) yang diberikan oleh guru. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes bisa meminta bantuan kepada teman sekelompoknya. • Apabila sudah menyelesaikan (tugas 1) dengan benar, peserta didik bisa melanjutkan mengerjakan tes formatif A (tugas 2) yang terdiri dari 10 soal. Dalam tes ini peserta didik bekerja sendiri dulu sampai selesai. Jika peserta didik dapat mengerjakan 7 soal dengan benar, maka peserta didik tersebut bisa mengambil soal tes keseluruhan. Jika peserta didik tidak bisa menjawab 7 soal dengan benar, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar menggunakan modul topologi jaringan. Setelah itu guru boleh menyuruh peserta didik untuk bekerja kembali mengerjakan soal formatif B (tugas 2), yaitu 10 soal kedua yang isi dan tingkat kesulitannya sebanding dengan tes formatif A. Selanjutnya peserta didik boleh melanjutkan ke tes keseluruhan. • Peserta didik kemudian mengikuti tes keseluruhan (tugas 3) yang terdiri dari 20 soal. Disini peserta didik juga bekerja secara individu dulu sampai selesai. Setelah selesai baru bisa berdiskusi dengan kelompoknya. • Setelah tes keseluruhan ini selesai kemudian dilakukan penilaian bersama antara guru dan peserta didik. • Guru menghitung nilai dari masing-masing kelompok. Nilai ini berdasarkan pada jumlah rata-rata dari anggota masing-masing kelompok dan ketelitian dari tes keseluruhan. 	25 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan predikat berdasarkan kemampuan kelompok. Kelompok dengan kemampuan bagus diberi predikat Super Team, kelompok dengan kemampuan sedang diberi predikat Great Team, kelompok dengan kemampuan kurang diberi predikat Good Team. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Nama Peserta Didik	Nilai			Rata-Rata Nilai		Predikat
	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Nilai 1-50	Nilai 1-4	

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{50} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 4)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan mesh.
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh.
3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan hierarchial.
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan hierarchial.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan mesh.
2. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi mesh.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan hierarchial.
4. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi hierarchial.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan mesh dan hierarchial.
2. Kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh dan hierarchial.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Team Assisted Individualization* (TAI).
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan mesh dan hierarchial.
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan mesh dan hierarchial.
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 282 1334 371">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 394 1334 1256" style="list-style-type: none"> • Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ol data-bbox="568 506 1334 1256" style="list-style-type: none"> a. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. b. Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. c. Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. d. Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. e. Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1335 1182 1368">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1391 1334 1917" style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok diberikan modul tentang konsep topologi jaringan mesh dan hierarchial. • Peserta didik melakukan diskusi kelompok mengenai materi pengertian topologi jaringan mesh dan topologi hierarchial, kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh dan topologi jaringan hierarchial. • Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. 	<p data-bbox="1382 282 1501 315">15 menit</p> <p data-bbox="1382 1335 1501 1368">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah itu masing-masing peserta didik mengerjakan soal tes (tugas 1) yang diberikan oleh guru. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tes bisa meminta bantuan kepada teman sekelompoknya. • Apabila sudah menyelesaikan tes (tugas 1) dengan benar, peserta didik bisa melanjutkan mengerjakan tes formatif A (tugas 2) yang terdiri dari 10 soal. Dalam tes ini peserta didik bekerja sendiri dulu sampai selesai. Jika peserta didik dapat mengerjakan 7 soal dengan benar, maka peserta didik tersebut bisa mengambil soal tes keseluruhan. Jika peserta didik tidak bisa menjawab 7 soal dengan benar, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar menggunakan modul topologi jaringan. Setelah itu guru boleh menyuruh peserta didik untuk bekerja kembali mengerjakan soal formatif B (tugas 2), yaitu 10 soal kedua yang isi dan tingkat kesulitannya sebanding dengan tes formatif A. Selanjutnya peserta didik boleh melanjutkan ke tes keseluruhan. • Peserta didik kemudian mengikuti tes keseluruhan (tugas 3) yang terdiri dari 20 soal. Disini peserta didik juga bekerja secara individu dulu sampai selesai. Setelah selesai baru bisa berdiskusi dengan kelompoknya. • Setelah tes keseluruhan ini selesai kemudian dilakukan penilaian bersama antara guru dan peserta didik. • Guru menghitung nilai dari masing-masing kelompok. Nilai ini berdasarkan pada jumlah rata-rata dari anggota masing-masing kelompok dan ketelitian dari tes keseluruhan. 	25 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan predikat berdasarkan kemampuan kelompok. Kelompok dengan kemampuan bagus diberi predikat Super Team, kelompok dengan kemampuan sedang diberi predikat Great Team, kelompok dengan kemampuan kurang diberi predikat Good Team. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Nama Peserta Didik	Nilai			Rata-Rata Nilai		Predikat
	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Nilai 1-50	Nilai 1-4	

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{50} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 1)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan.
2. Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan.
3. Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan.
2. Peserta didik dapat menyebutkan berbagai jenis topologi jaringan.
3. Peserta didik dapat mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan.
2. Jenis-jenis topologi jaringan.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 286 1334 376">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 398 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 398 1334 488">• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ul data-bbox="568 510 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="568 510 1334 600">• Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. <li data-bbox="568 622 1334 824">• Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. <li data-bbox="568 846 1334 936">• Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. <li data-bbox="568 958 1334 1048">• Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. <li data-bbox="568 1070 1334 1272">• Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1346 1182 1379">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1402 1334 1995" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 1402 1334 1491">• Masing-masing kelompok diberikan modul tentang topologi jaringan. <li data-bbox="528 1514 1334 1715">• Peserta didik melakukan berdiskusi dengan kelompoknya dan mencari informasi dari modul dan internet mengenai materi pengertian topologi jaringan, jenis-jenis topologi jaringan, serta bentuk topologi jaringan. <li data-bbox="528 1738 1334 1939">• Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. <li data-bbox="528 1962 1334 1995">• Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, peserta 	<p data-bbox="1382 286 1501 320">15 menit</p> <p data-bbox="1382 1339 1501 1373">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>didik menyimpulkan hasilnya dengan membuat dalam bentuk power point untuk di presentasikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pengertian topologi jaringan di depan kelas. <ul style="list-style-type: none"> a. Menentukan perwakilan kelompok dilakukan dengan cara random berjenjang menggunakan undian b. Di dalam undian terdapat gulungan kertas yang berisikan nama setiap kelompok. c. Saat undian dikocok, kertas gulungan yang keluar menentukan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompok. d. Untuk kelompok yang tidak tampil, menyimak dan memberikan pendapatnya mengenai pokok bahasan pengertian dan jenis-jenis topologi jaringan dengan santun dan jelas. • Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil diskusi kelompok pokok bahasan pengertian dan jenis-jenis topologi jaringan. <p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima tugas dengan pokok bahasan pengertian dan jenis-jenis topologi jaringan. • Peserta didik mengerjakan tugas pokok bahasan pengertian dan jenis-jensi topologi jaringan secara mandiri di bawah pengawasan guru. • Peserta didik mendapat informasi bahwa perhitungan nilai tugas dilakukan pada pertemuan selanjutnya. 	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok peserta didik yang melakukan presentasi diberikan nilai dan penghargaan berupa piagam berdasarkan setiap langkah yang dilakukan. • Peserta didik atau kelompok yang bertanya pada saat kelompok lain presentasi juga mendapatkan nilai. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. • Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. • Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Kisi-Kisi Tes Belajar :

Indikator Pembelajaran	Proses Kognitif						Nomor Soal
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	(C6)	
1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan.		√					1
2. Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan	√						2

3. Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan.	√							3
Jumlah Soal								

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{3} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 2)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus.
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus.
3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan ring
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan ring.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan bus.
2. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan ring
4. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan ring.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan bus dan ring.
2. Kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus dan ring.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

3. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan bus dan ring
 - d. LCD dan laptop/PC.
4. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 286 1334 376">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 398 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 398 1334 488">• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ul data-bbox="568 510 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="568 510 1334 600">• Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. <li data-bbox="568 622 1334 824">• Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. <li data-bbox="568 846 1334 936">• Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. <li data-bbox="568 958 1334 1048">• Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. <li data-bbox="568 1070 1334 1272">• Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1346 1182 1379">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1402 1334 1939" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 1402 1334 1491">• Masing-masing kelompok diberikan modul tentang topologi jaringan bus dan ring. <li data-bbox="528 1514 1334 1715">• Peserta didik melakukan berdiskusi dengan kelompoknya dan mencari informasi dari modul dan internet mengenai materi pengertian topologi jaringan bus dan ring, serta keuntungan dan kerugian topologi bus dan ring. <li data-bbox="528 1738 1334 1939">• Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. 	<p data-bbox="1382 286 1501 320">15 menit</p> <p data-bbox="1382 1339 1501 1373">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, peserta didik menyimpulkan hasilnya dengan membuat dalam bentuk power point untuk di presentasikan. • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pengertian topologi jaringan bus dan ring di depan kelas. <ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan perwakilan kelompok dilakukan dengan cara random berjenjang menggunakan undian b. Di dalam undian terdapat gulungan kertas yang berisikan nama setiap kelompok. c. Saat undian dikocok, kertas gulungan yang keluar menentukan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompok. d. Untuk kelompok yang tidak tampil, menyimak dan memberikan pendapatnya mengenai pokok bahasan pengertian dan jenis-jenis topologi jaringan dengan santun dan jelas. • Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil diskusi kelompok pokok bahasan pengertian topologi bus dan ring <p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima tugas dengan pokok bahasan pengertian topologi bus dan ring. • Peserta didik mengerjakan tugas pokok bahasan pengertian topologi bus dan ring secara mandiri di bawah pengawasan guru. • Peserta didik mendapat informasi bahwa perhitungan nilai tugas dilakukan pada pertemuan selanjutnya. 	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok peserta didik yang melakukan presentasi diberikan nilai dan penghargaan berupa piagam berdasarkan setiap langkah yang dilakukan. • Peserta didik atau kelompok yang bertanya pada saat kelompok lain presentasi juga mendapatkan nilai. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. • Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. • Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Kisi-Kisi Tes Belajar :

Indikator Pembelajaran	Proses Kognitif						Nomor Soal
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	(C6)	
1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus.		√					1
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi bus	√						2

3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan ring		√						3
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi ring	√							4
Jumlah Soal								4

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{4} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 3)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan star.
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan star.
3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan extended star
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan extended star.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan star.
2. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan star.
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan extended star
4. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star.

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan star dan extended star.
2. Kelebihan dan kekurangan topologi jaringan star dan extended star.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan star dan extended star.
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 286 1334 376">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 398 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 398 1334 488">• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ul data-bbox="568 510 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="568 510 1334 600">• Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. <li data-bbox="568 622 1334 824">• Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. <li data-bbox="568 846 1334 936">• Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. <li data-bbox="568 958 1334 1048">• Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. <li data-bbox="568 1070 1334 1272">• Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1346 1182 1379">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1402 1334 1989" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 1402 1334 1491">• Masing-masing kelompok diberikan modul tentang topologi jaringan star dan extended star. <li data-bbox="528 1514 1334 1760">• Peserta didik melakukan berdiskusi dengan kelompoknya dan mencari informasi dari modul dan internet mengenai materi pengertian topologi jaringan star dan extended star, serta keuntungan dan kerugian topologi star dan extended star. <li data-bbox="528 1783 1334 1989">• Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. 	<p data-bbox="1382 286 1501 320">15 menit</p> <p data-bbox="1382 1339 1501 1373">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, peserta didik menyimpulkan hasilnya dengan membuat dalam bentuk power point untuk di presentasikan. • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pengertian topologi jaringan star dan extended star di depan kelas. <ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan perwakilan kelompok dilakukan dengan cara random berjenjang menggunakan undian b. Di dalam undian terdapat gulungan kertas yang berisikan nama setiap kelompok. c. Saat undian dikocok, kertas gulungan yang keluar menentukan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompok. d. Untuk kelompok yang tidak tampil, menyimak dan memberikan pendapatnya mengenai pokok bahasan pengertian topologi star dan extended star dengan santun dan jelas. • Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil diskusi kelompok pokok bahasan pengertian topologi star dan extended star. <p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima tugas dengan pokok bahasan pengertian topologi star dan extended star. • Peserta didik mengerjakan tugas pokok bahasan pengertian topologi star dan extended star secara mandiri di bawah pengawasan guru. • Peserta didik mendapat informasi bahwa perhitungan nilai tugas dilakukan pada pertemuan selanjutnya. 	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok peserta didik yang melakukan presentasi diberikan nilai dan penghargaan berupa piagam berdasarkan setiap langkah yang dilakukan. • Peserta didik atau kelompok yang bertanya pada saat kelompok lain presentasi juga mendapatkan nilai. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. • Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. • Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Kisi-Kisi Tes Belajar :

Indikator Pembelajaran	Proses Kognitif						Nomor Soal
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	(C6)	
1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan star.		√					1
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi star	√						2

3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan extended star		√						3
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star	√							4
Jumlah Soal								4

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{4} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Satuan Pendidikan	: SMK 1 Perguruan Cikini
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/ 1 (satu)
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (Pertemuan ke 4)

A. KOMPETENSI INTI

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif 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, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan 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, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Memahami topologi jaringan.

C. INDIKATOR

1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan mesh.
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh.
3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan hierarchial.
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan hierarchial.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan mesh.
2. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh
3. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian dari topologi jaringan hierarchial.
4. Peserta didik dapat menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi hierarchial

E. MATERI PEMBELAJARAN

1. Konsep topologi jaringan mesh dan hierarchial.
2. Kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh dan hierarchial.

F. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Model Pembelajaran : *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*.
2. Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok.
Tanya jawab.
Pemberian tugas.

G. MEDIA, ALAT DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media/Alat Pembelajaran :
 - a. Power Point materi topologi jaringan
 - b. Modul Produktif Jaringan Dasar.
 - c. Tugas pokok bahasan pengertian topologi jaringan mesh dan hierarchial.
 - d. LCD dan laptop/PC.
2. Sumber Pembelajaran:
 - a. Dede Sopandi, Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer, (Bandung: informatika, 2010).
 - b. T. Adi Wijaya, Anjrah Mintana, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, (Jakarta: erlangga, 2012).

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p data-bbox="528 286 1334 376">3. Mengorganisasikan Peserta Didik ke dalam Kelompok Belajar</p> <ul data-bbox="528 398 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 398 1334 488">• Peserta didik membentuk kelompok yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: <ul data-bbox="568 510 1334 1272" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="568 510 1334 600">• Setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik secara heterogen. <li data-bbox="568 622 1334 824">• Untuk menentukan berapa banyak kelompok yang dibentuk di dalam kelas, banyaknya peserta didik dibagi menjadi tiga bagian yaitu kategori peserta didik dengan nilai akademis tinggi, sedang, dan kurang. <li data-bbox="568 846 1334 936">• Peserta didik dikelompokkan dari hasil belajar yang tertinggi sampai dengan yang kurang. <li data-bbox="568 958 1334 1048">• Pengelompokkan berdasarkan data hasil belajar peserta didik pada ulangan harian. <li data-bbox="568 1070 1334 1272">• Dalam setiap kelompok terdiri dari satu orang berkemampuan akademis tinggi, dua orang dengan kemampuan sedang, dan satu orang lainnya dari kemampuan akademis kurang. <p data-bbox="528 1346 1182 1379">4. Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar</p> <ul data-bbox="528 1402 1334 1989" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="528 1402 1334 1491">• Masing-masing kelompok diberikan modul tentang topologi jaringan mesh dan hierarchial. <li data-bbox="528 1514 1334 1760">• Peserta didik melakukan berdiskusi dengan kelompoknya dan mencari informasi dari modul dan internet mengenai materi pengertian topologi jaringan mesh dan hierarchial, serta keuntungan dan kerugian topologi mesh dan hierarchial. <li data-bbox="528 1783 1334 1989">• Guru mengamati diskusi yang dilakukan peserta didik pada setiap kelompok untuk nantinya memberikan penilaian sikap disiplin, jujur, tanggung jawab, dan santun kepada masing-masing kelompok. 	<p data-bbox="1385 286 1501 320">15 menit</p> <p data-bbox="1385 1339 1501 1373">20 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh, peserta didik menyimpulkan hasilnya dengan membuat dalam bentuk power point untuk di presentasikan. • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai pengertian topologi jaringan mesh dan hierarchial di depan kelas. <ol style="list-style-type: none"> a. Menentukan perwakilan kelompok dilakukan dengan cara random berjenjang menggunakan undian b. Di dalam undian terdapat gulungan kertas yang berisikan nama setiap kelompok. c. Saat undian dikocok, kertas gulungan yang keluar menentukan kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi kelompok. d. Untuk kelompok yang tidak tampil, menyimak dan memberikan pendapatnya mengenai pokok bahasan pengertian topologi mesh dan hierarchial dengan santun dan jelas. • Peserta didik bersama dengan guru menyimpulkan hasil diskusi kelompok pokok bahasan pengertian topologi mesh dan hierarchial. <p>5. Evaluasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima tugas dengan pokok bahasan pengertian topologi mesh dan hierarchial. • Peserta didik mengerjakan tugas pokok bahasan pengertian topologi mesh dan hierarchial secara mandiri di bawah pengawasan guru. • Peserta didik mendapat informasi bahwa perhitungan nilai tugas dilakukan pada pertemuan selanjutnya. 	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>6. Memberikan Penghargaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok peserta didik yang melakukan presentasi diberikan nilai dan penghargaan berupa piagam berdasarkan setiap langkah yang dilakukan. • Peserta didik atau kelompok yang bertanya pada saat kelompok lain presentasi juga mendapatkan nilai. 	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan Peserta didik untuk bertanya. • Peserta didik menanyakan hal-hal yang masih ragu. • Guru menjelaskan hal yang masih diragukan sehingga informasi menjadi benar dan tidak terjadi miskonsepsi. • Guru mengakhiri kegiatan dengan berdoa bersama. 	

I. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Teknik penilaian :

- Tugas
- Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain
- Tes

Bentuk instrumen :

- Tertulis

1. Penilaian Sikap

Rubrik Penilaian Sikap

No	Nama Kelompok	Jujur				Tanggung Jawab				Disiplin				Santun				Total Skor
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.																		
2.																		
dst																		

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :**Disiplin**

- a. Tertib mengikuti intruksi
- b. Mengerjakan tugas tepat waktu
- c. Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Tanggung Jawab

- a. Pelaksanaan tugas piket secara teratur.
- b. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- c. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- d. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat
- d. Berprilaku sopan

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ YA}{16} \times 4$$

2. Penilaian Pengetahuan

Kisi-Kisi Tes Belajar :

Indikator Pembelajaran	Proses Kognitif						Nomor Soal
	(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)	(C6)	
1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan mesh.		√					1
2. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi mesh	√						2

3. Menjelaskan pengertian topologi jaringan hierarchial		√						3
4. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi hierarchial	√							4
Jumlah Soal								4

Pedoman penilaian :

$$Nilai = \frac{Jumlah\ benar}{4} \times 4$$

Konversi Nilai Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap

Predikat	Nilai Kompetensi		
	Pengetahuan	Ketrampilan	Sikap
A	4	4	SB
A -	3,66	3,66	
B+	3,33	3,33	B
B	3	3	
B -	2,66	2,66	
C+	2,33	2,33	C
C	2	2	
C-	1,66	1,66	
D+	1,33	1,33	K
D	1	1	

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran,

Jakarta, September 2015
Peneliti,

Isumi Karinaningsih, S.Pd

Hendra Wicaksono

MODUL

TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

KELAS X

JARINGAN DASAR

Kompetensi Dasar: Memahami Topologi Jaringan



SMK PERGURUAN CIKINI

2015

TOPOLOGI JARINGAN

A. Topologi Jaringan

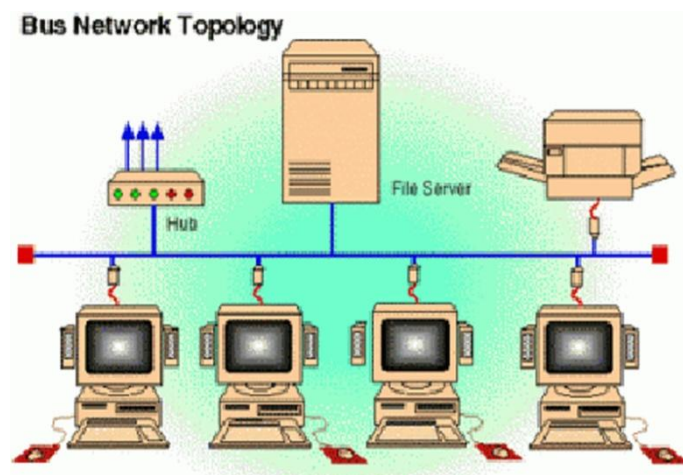
1. Pengertian Topologi Jaringan

Topologi jaringan dalam telekomunikasi adalah suatu cara menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan telekomunikasi, jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Topologi jaringan meliputi beberapa elemen seperti pemasangan kabel, peletakan komponen-komponen (PC, hub, switch, repeater, bridge), yang disusun secara sistematis sesuai dengan jenis topologi jaringan yang dipilih. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing-masing topologi berdasarkan karakteristiknya.

2. Jenis-Jenis Topologi Jaringan

A. Topologi Bus

Topologi bus adalah sebuah topologi yang media transmisinya menggunakan kabel tunggal atau kabel pusat untuk menghubungkan client dan server. Secara sederhana pada topologi bus, satu kabel media transmisi dibentang dari ujung ke ujung, kemudian kedua ujung ditutup dengan terminator atau terminating-resistance (biasanya berupa tahanan listrik sekitar 60 ohm). Sebenarnya topologi ini cukup sederhana serta mudah ditangani, tetapi saat ini telah banyak ditinggalkan dikarenakan padatnya lalu lintas data dan jika terdapat satu node yang rusak maka seluruh jaringan tidak bisa berfungsi.



Gambar 1. Topologi Jaringan Bus

Pada titik tertentu diberikan sambungan (tap) untuk setiap terminal. Wujud dari tap ini bisa berupa kabel transceiver bila menggunakan thick coax sebagai media transmisinya. Atau berupa BNC-T connector bila menggunakan thin coax sebagai transmisinya. Atau berupa konektor RJ 45 dan hub bila menggunakan kabel UTP. Transmisi data dalam kabel bersifat full duplex, dan sifatnya broadcast, semua terminal bisa menerima transmisi data.

1. Karakteristik Topologi Bus

- Node-node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung ditutup dengan terminator.
- Sangat sederhana dalam instalasi
- Sinyal melewati kabel 2 arah dan mungkin terjadi collision
- Topologi bus adalah jalur transmisi di mana sinyal diterima dan dikirim pada setiap alat/device yang tersambung pada satu garis lurus (kabel), signal hanya akan ditangkap oleh alat yang dituju, sedangkan

alat lainnya yang bukan tujuan akan mengabaikan signal tersebut/hanya dilewati signal.

2. Kelebihan dan Kekurangan Topologi Bus

a. Kelebihan topologi bus

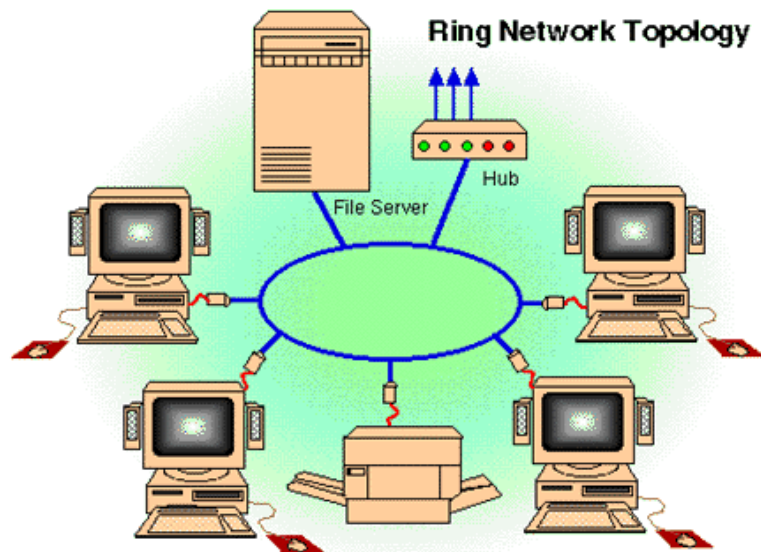
- Hemat kabel, karena pada topologi bus hanya menggunakan kabel tunggal dan terpusat sebagai media transmisi sehingga tidak membutuhkan banyak kabel.
- Layout kabel sederhana, pada pemasangan topologi bus rancangan dan skema kabel yang digunakan sangat sederhana sehingga mudah dalam pemasangannya.
- Pengembangan jaringan komputer atau penambahan komputer baru baik sebagai server maupun client dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu komputer atau workstation yang lain.

b. Kekurangan Topologi Bus

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil sehingga jika jaringan mengalami gangguan, maka akan lebih sulit untuk mengidentifikasi kesalahan yang ada
- Kepadatan lalu lintas pada jalur utama, karena topologi bus menggunakan kebel terpusat sebagai media transmisi maka lalu lintas data akan sangat padat pada kabel utama.
- Diperlukan repeater sebagai penguat sinyal jika akan menambahkan workstation dengan lokasi yang jauh.

B. Topologi Ring

Topologi ringa atau sering disebut topologi cincin adalah topologi jaringan yang bentuk rangkaiannya yang masing-masing tersambung ke dua titik yang lainnya, sehingga bisa membentuk jalur lingkaran yang menyerupai cincin. Pada topologi ring semua node atau titik berfungsi sebagai repeater yang akan memperkuat sinyal di sepanjang sirkulasinya.



Gambar 2. Topologi Jaringan Ring

Topologi ini memanfaatkan kurva tertutup, artinya informasi dan data serta traffic disalurkan sedemikian rupa kepada masing-masing node. Umumnya fasilitas ini memanfaatkan fiber optic sebagai sarannya (walaupun ada juga yang menggunakan twisted pair). Tiap workstation ataupun server akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, jika alamat-alamat yang dimaksud sesuai, maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan.

1. Karakteristik Topologi Ring

- Teknologi IBM yang biasa dipasangkan dengan mesin IBM AS/400.

- Menggunakan standar IEEE 802.5.
- Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk “cincin”.
- Setiap segmen di hubungkan dengan “*hub central*” MSAU=
Multistation Acces Unit.
- Konektor AUI: *Attachment User Interface*.
- Teknologi *token passing* untuk mengirimkan paket data dalam *ring*.
- Jika komputer satu *down* maka data masih bisa mengalir.
- *Discountinue support*.

2. Kelebihan dan Kekurangan Topologi Ring

a. Kelebihan topologi Ring

- Semua komputer mempunyai hak yang sama, yaitu bisa sebagai client dan server serta tidak membutuhkan kendali pusat
- Signal mengalir dalam satu arah sehingga menghindarkan terjadinya collision (2 paket data tercampur), sehingga memungkinkan pergerakan data yang lebih cepat dan collision detection yang sederhana.
- Identifikasi kerusakan mudah karena sinyal data selalu bergerak lurus dari perangkat pengirim sampai perangkat tujuan.

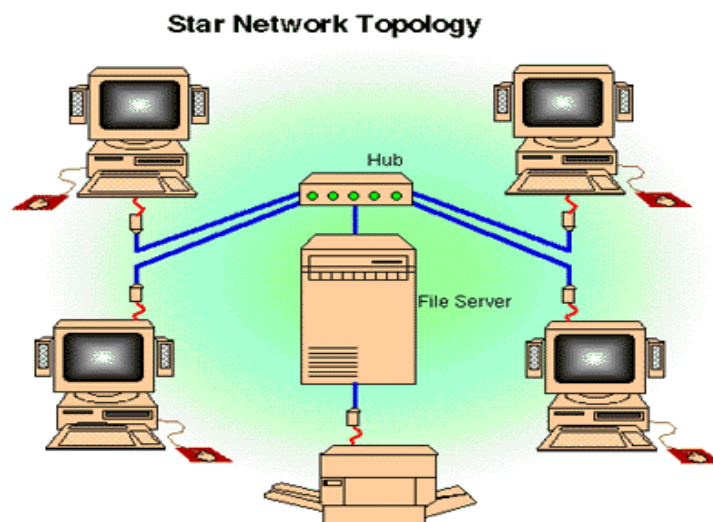
b. Kekurangan Topologi Ring

- Sulit ketika menambah komputer atau mengurangi komputer karena semua komputer harus diset ulang pengaturan jaringannya.
- Karena siklus jaringan melibatkan semua komputer yang saling terhubung satu sama lain, apabila komputer yang satu rusak atau

bermasalah maka akan berdampak fatal secara keseluruhan terhadap kondisi jaringan.

C. Topologi Star

Topologi star adalah topologi yang menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lainnya sehingga dapat membentuk jaringan berupa bentuk bintang(star). Topologi ini merupakan susunan yang menggunakan lebih banyak kabel daripada bus dan karena semua komputer dan perangkat terhubung ke central point. Jadi bila ada salah satu komputer atau perangkat yang mengalami kerusakan maka tidak akan mempengaruhi yang lainnya (jaringan).



Gambar 3. Topologi Jaringan Star

Prinsip topologi star adalah kontrol terpusat, seluruh link harus melalui pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat disebut dengan stasiun primer atau server sedangkan yang lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Pada saat hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server dapat menggunakan hubungan jaringan sewaktu-waktu tanpa menunggu perintah dari server.

1. Karakteristik Topologi Star

- Setiap node berkomunikasi langsung dengan central node, traffic data mengalir dari node ke central node dan kembali lagi.
- Hub dalam broadcast star network dapat menjadi aktif ataupun pasif.
- Active hub memperbaharui sinyal elektrik yang diterima dan mengirimkannya ke semua komputer yang terhubung ke hub. Hub tipe tersebut sering disebut juga dengan multiport repeater.

2. Kelebihan dan Kekurangan Topologi Star

a. Kelebihan Topologi Star

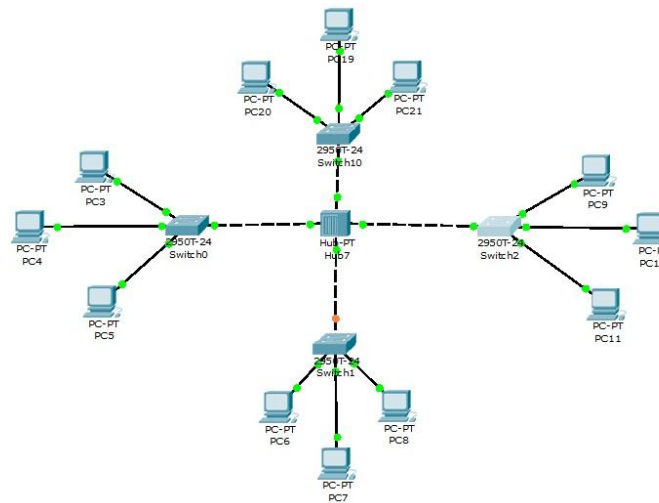
- Karena setiap komponen dihubungkan langsung ke simpul pusat maka pengelolaan menjadi mudah.
- Kegagalan komunikasi mudah ditelusuri.
- Kegagalan pada satu komponen/terminal tidak mempengaruhi komunikasi terminal lain.
- Kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta memudahkan pengelolaan jaringan.

b. Kekurangan Topologi Star

- Kegagalan pusat kontrol (simpul pusat) memutuskan semua komunikasi.
- Bila yang digunakan sebagai pusat kontrol adalah HUB maka kecepatan akan berkurang sesuai dengan penambahan komputer, semakin banyak semakin lambat.
- Boros dalam penggunaan kabel

D. Topologi Extended Star

Topologi extended star adalah gabungan dari beberapa topologi star. Tetapi dalam extended star, memiliki satu atau lebih repeater dalam satu node pusat dan jangkauannya lebih panjang dibandingkan topologi star. Topologi ini merupakan perkembangan lanjutan dari topologi star dimana karakteristiknya tidak jauh berbeda dengan topologi star.



Gambar 4. Topologi Extended Star

1. Karakteristik Topologi Extended Star

- Setiap node berkomunikasi langsung dengan sub node, sedangkan sub node berkomunikasi dengan central node. traffic data mengalir dari node ke sub node lalu diteruskan ke central node dan kembali lagi.
- Digunakan pada jaringan yang besar dan membutuhkan penghubung yang banyak atau melebihi dari kapasitas maksimal penghubung.

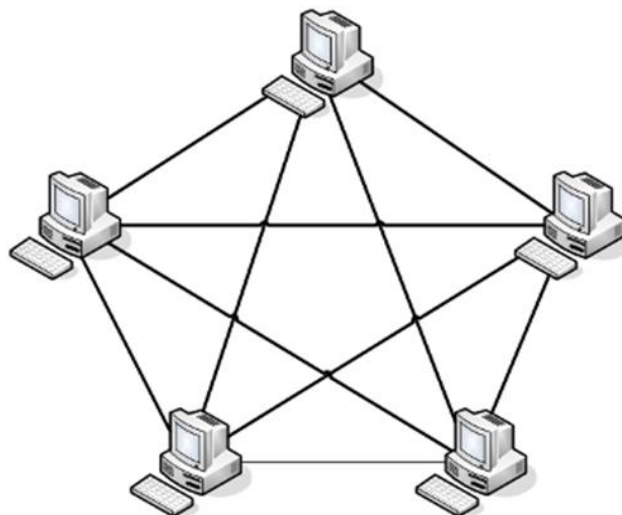
2. Kelebihan dan Kekeurangan Topologi Extended Star

- a. Kelebihan Topologi Extended Star

- Jika satu kabel sub node terputus maka sub node yang lainnya tidak terganggu, tetap apabila central node terputus maka semua node disetiap sub node akan terputus.
- b. Kekurangan Topologi Extended Star
- Bila central node terputus maka semua node pada setiap sub node juga akan terputus
 - Tidak bisa menggunakan kabel yang lower grade.

E. Topologi Mesh

Topologi mesh atau yang disebut dengan topologi jala adalah bentuk hubungan yang semua perangkat atau node saling terhubung satu sama lain. Pada topologi mesh ini setiap perangkat bisa berkomunikasi secara langsung dengan perangkat yang dituju. Topologi mesh dibangun dengan memasang banyak link pada setiap komputer. hal ini dimungkinkan karena pada setiap komputer terdapat lebih NIC.



Gambar 5. Topologi Mesh

Komponen utama yang biasanya dipakai dalam topologi jaringan mesh ini adalah Digital Cross Connect (DXC) dengan satu atau lebih dari dua sinyal aggregate, dan tingkat cross connect (koneksi persilangan) yang bermacam pada level sinyal SDH. Topologi jaringan mesh ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Tingkat kesulitan yang terdapat pada topologi jaringan mesh ini sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Jadi dapat kita ketahui bahwa disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya. Dalam topologi mesh terdapat 2 tipe yang dikenal yaitu full connected dan partial connected.

- Tipe full connected yaitu seluruh perangkat/node dalam suatu jaringan saling terhubung antara satu dengan yang lainnya.
- Tipe partial connected yaitu perangkat yang saling berhubungan hanya beberapa saja.

Tiap tiap node pada topologi mesh tidak hanya berfungsi sebagai penerima data untuk dirinya sendiri namun juga sebagai penyedia data untuk node yang lainnya.

1. Karakteristik Topologi Mesh

- Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada.
- Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.
- jika jumlah peralatan yang terhubung sangat banyak, tentunya ini akan sangat sulit sekali untuk dikendalikan dibandingkan hanya sedikit peralatan saja yang terhubung.

2. Kelebihan dan Kekurangan Topologi Mesh

a. Kelebihan Topologi Mesh

- Keuntungan utama dari penggunaan topologi mesh adalah fault tolerance.
- Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.
- Relatif lebih mudah untuk dilakukan troubleshoot.

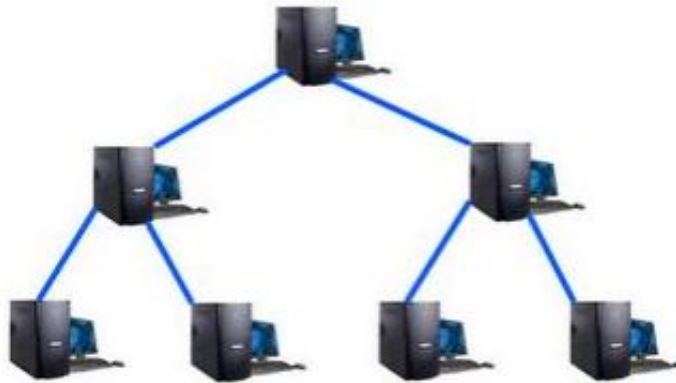
b. Kekurangan Topologi Mesh

- Sulitnya pada saat melakukan instalasi dan melakukan konfigurasi ulang saat jumlah komputer dan peralatan-peralatan yang terhubung semakin meningkat jumlahnya.
- Biaya yang besar untuk memelihara hubungan yang berlebih.

F. Topologi Hierarchial

Topologi ini biasa disebut topologi tree. Berbentuk seperti pohon bercabang yang terdiri dari komputer induk (host) yang dihubungkan dengan simpul atau node lain secara berjenjang, jenjang yang lebih tinggi berfungsi sebagai pengatur kerja jenjang dibawahnya, biasanya topologi ini digunakan oleh perusahaan besar atau lembaga besar yang mempunyai beberapa cabang daerah, sehingga data dari pusat bisa didistribusikan ke cabang atau sebaliknya.

Model jaringan hirarki dipilih untuk mendesain suatu jaringan LAN karena mudah digunakan untuk mengolah dan memperluas suatu jaringan sehingga dapat mempermudah pembentukan jaringan tersebut.



Gambar 6. Topologi Hierarchial

Desain jaringan hirarkis membagi jaringan menjadi beberapa lapisan yang menyerupai bentuk pohon. Setiap lapisan menyediakan fungsi-fungsi tertentu yang mendefinisikan perannya dalam jaringan secara keseluruhan. Dengan memisahkan berbagai fungsi-fungsi yang ada di jaringan, maka jaringan menjadi desain modular, yang memfasilitasi skalabilitas dan performa. Topologi hirarki terdiri dari tiga layer, yaitu : access, distribution, dan core.

1. Access Layer

Antarmuka layer access dengan perangkat akhir, seperti PC, printer, dan IP telepon, untuk menyediakan akses ke semua jaringan. layer ini menyediakan akses jaringan untuk user/workgroup dan mengontrol akses dan end user local ke Internetwork. Sering di sebut juga desktop layer. Resource yang paling dibutuhkan oleh user akan disediakan secara local. Kelanjutan penggunaan access list dan filter, tempat pembuatan collision domain yang terpisah (segmentasi). Teknologi seperti Ethernet switching tampak pada layer ini serta menjadi tempat dilakukannya routing statis. Layer ini dapat menghubungkan router, switch, bridge, hubs, dan jalur akses nirkabel. Tujuan utama dari layer access adalah

menyediakan sarana untuk menghubungkan perangkat ke jaringan dan mengendalikan perangkat yang diizinkan berkomunikasi pada jaringan.

ACCESS Layer Features:

Port keamanan, VLANs, Fast Ethernet/Gigabit Ethernet, Power over Ethernet (PoE), Link aggregation, Quality of Service (QoS).

2.Distribution Layer

Layer distribusi teragregasi data yang diterima dari layer access aktif sebelum dikirim ke core layer untuk routing ke tujuan akhir. Layer distribusi mengontrol arus lalu lintas jaringan dengan pengawasan dan perencanaan broadcast domain yang dilakukan oleh fungsi routing antara virtual LANs (VLANs) ditetapkan pada access layer. VLANs memungkinkan untuk mengelompokkan lalu lintas pada switch ke subnetworks yang terpisah. fungsi utamanya adalah routing, filtering, akses, WAN, dan menentukan akses core layer jika diperlukan.

DISTRIBUTION Layer Features :

Layer 3 Support, High forwarding rate, Gigabit Ethernet/10Gigabit Ethernet, Redundant components, Security policies/Access Control Lists, Link Aggregation, QoS.

3.Core Layer

Core Layer desain hirarkis adalah backbone kecepatan tinggi dari internetwork. Core Layer ini penting untuk interconnectivity antara perangkat layer distribusi, sehingga sangat penting untuk core yang ketersediaan dan redudansi. Area core juga dapat melakukan koneksi ke Internet. Agregasi core lalu lintas dari semua lapisan distribusi perangkat, sehingga harus mampu meneruskan sejumlah data yang besar dengan cepat. layer ini bertanggung jawab untuk mengirim trafik

secara tepat dan andal, Tujuannya hanyalah men-switch traffic secepat mungkin (dipengaruhi oleh kecepatan dan latency). Kegagalan pada core layer dan desain fault tolerance untuk level ini dapat dibuat sbb :

Yang tidak boleh dilakukan : tidak diperkenankan menggunakan access list, packet filtering, atau routing VLAN, tidak diperkenankan mendukung akses workgroup, tidak diperkenankan memperluas jaringan dengan kecepatan dan kapasitas yang lebih besar.

Yang boleh dilakukan : melakukan desain untuk keandalan yang tinggi (FDDI, Fast Ethernet dengan link yang redundan atau ATM), melakukan desain untuk kecepatan dan latency rendah, menggunakan protocol routing dengan waktu konvergensi yang rendah.

CORE Layer Features: Layer 3 Support, Very high forwarding rate, Gigabit Ethernet/10Gigabit Ethernet, Redundant components, Link Aggregation, QoS.

1. Karakteristik Topologi Hierarchial

- Network Diameter: jumlah switch dalam suatu jalur pengiriman antara dua titik device.
- Bandwidth Aggregation: bagaimana mengimplementasikan kombinasi beberapa jalur diantara dua switch ke dalam satu logical link.
- Redundant Links : digunakan untuk menjamin ketersediaan jaringan melalui beberapa jalur yang mungkin.

2. Kelebihan dan Kekurangan Topologi Hierarchial

a. Kelebihan Topologi Hierarchial

- Data terpusat secara hirarki sehingga manajemen data lebih baik dan mudah.

- Terkontrol; Mudah dikembangkan menjadi jaringan yang lebih luas.

b. Kekurangan Topologi Hierarchial

- Komputer di bawahnya tidak dapat dioperasikan apabila kabel pada komputer tingkat atasnya terputus;
- Dapat terjadi tabrakan file (collision)

KISI-KISI SOAL INSTRUMEN
SMK PERGURUAN CIKINI

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Mata Pelajaran : Jaringan Dasar

Kelas/Semester : X TKJ/ 1 (Ganjil)

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kesukaran			% Soal
		C1	C2	C3	
1. Memahami Topologi Jaringan	1.1.Menjelaskan pengertian topologi jaringan		1,21		5,70 %
	1.2.Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan	2,28			5,70 %
	1.3.Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan	3,7,15, 19,27, 29			17,10 %
	1.4.Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus		6,8,17		8,55 %
	1.5.Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus	11,14			5,70 %
	1.6.Menjelaskan pengertian topologi jaringan ring		5,30		5,70 %

	1.7.Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan ring	18,33			5,70 %
	1.8.Menjelaskan pengertian topologi jaringan star		4,13,26		8,55 %
	1.9.Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi star	9,34			5,70 %
	1.10. Menjelaskan pengertian topologi jaringan extended star		23,32		5,70 %
	1.11. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star	31			2,85 %
	1.12. Menjelaskan pengertian topologi jaringan mesh		10,20		8,55 %
	1.13. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh	24			2,85 %
	1.14. Menjelaskan pengertian topologi jaringan hierarchial		12,16,22		8,55 %
	1.15. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan hierarchial	25,35			5,70 %
Jumlah					100 %

NAMA	:
KELAS	:
TANGGAL	:

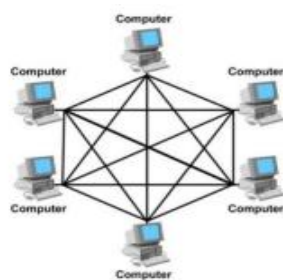
PETUNJUK SOAL PILIHAN GANDA

Berilah tanda silang (X) pada A,B,C,D,E yang anda yakini benar/tepat pada pilihan jawaban yang tersedia.

1. Suatu cara untuk menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lain disebut ...
 - a. Topologi fisik
 - b. Workstation
 - c. Area Network
 - d. Topologi Jaringan
 - e. Topologi Bus

2. Berikut ini yang *bukan* termasuk topologi jaringan adalah...
 - a. Bus
 - b. Star
 - c. Tree
 - d. Ring
 - e. Sun

3. Pada gambar di bawah ini termasuk kedalam topologi jaringan ...



Gambar 1

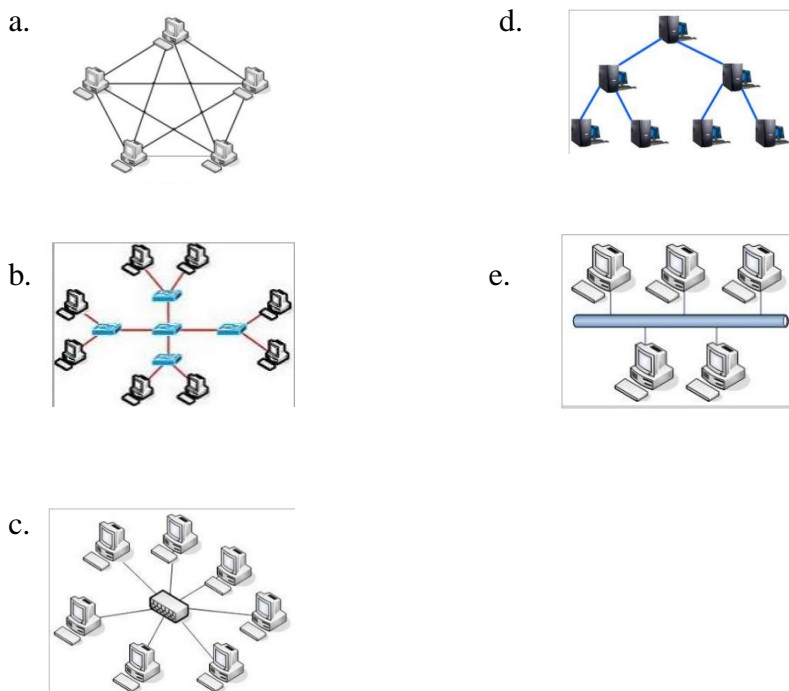
- a. Star
- b. Bus
- c. Ring
- d. Mesh
- e. Tree

4. Berikut ini adalah Topologi jaringan yang menggunakan Hub sebagai pusat transmisi data, yaitu...
 - a. Topologi Star
 - b. Topologi Bus
 - c. Peer To Peer
 - d. Topologi Ring
 - e. Topologi WA

5. Nama lain dari topologi ring adalah ...
 - a. Topologi gelang
 - b. Topologi cincin
 - c. Topologi pohon
 - d. Topologi jala
 - e. Topologi tree

6. Untuk menguatkan sinyal pada topologi bus diperlukan alat...
 - a. Bridge
 - b. Repeater
 - c. Gateway
 - d. Amplifier
 - e. Router

7. Diantara gambar topologi jaringan di bawah ini, manakah yang merupakan topologi Extended Star ...



Gambar 2

8. Topologi jaringan yang menggunakan BNC (T) sebagai konektornya adalah...
 - a. Topologi bus
 - b. Topologi coaxial
 - c. Topologi ring
 - d. Topologi star
 - e. Topologi mesh

9. Keuntungan topologi jaringan star adalah sebagai berikut, *kecuali*...
 - a. Paling fleksibel
 - b. Pemasangan stasiun sangat mudah
 - c. Kontrol terpusat
 - d. Hemat kabel
 - e. Mudah deteksi dan isolasi kerusakan

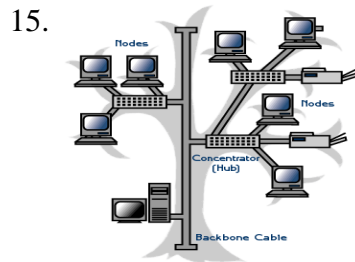
10. Topologi mesh merupakan...
 - a. Jaringan komputer secara linier
 - b. Jaringan satu komputer
 - c. Jaringan yang menghubungkan semua komputer
 - d. Jaringan komputer mandiri
 - e. Jaringan penghubung komputer

11. Permasalahan yang timbul pada jalur utama topologi bus adalah...
 - a. Data tidak sampai tujuan
 - b. Terjadi tabrakan data
 - c. Kecepatan transfer data rendah
 - d. Terjadi kerusakan pada hub
 - e. Sulit melakukan instalasi

12. Topologi yang biasa disebut dengan topologi tree adalah...
 - a. Star
 - b. Extended star
 - c. Hierarchial
 - d. Ring
 - e. Mesh

13. Prinsip dari topologi star adalah...
 - a. Kontrol terpusat
 - b. Kontrol terpencar
 - c. Data mengalir satu arah
 - d. Hemat kabel
 - e. Full connected

14. Dari pernyataan di bawah ini yang merupakan kekurangan dari topologi bus adalah...
- Sulit dalam pengelolaan
 - Jika satu node putus maka koneksi jaringan tidak akan berfungsi
 - Meembutuhkan konsentrator
 - Konfigurasi dan pengkabelan cukup sulit
 - Tidak bisa menggunakan kabel yang lower grade



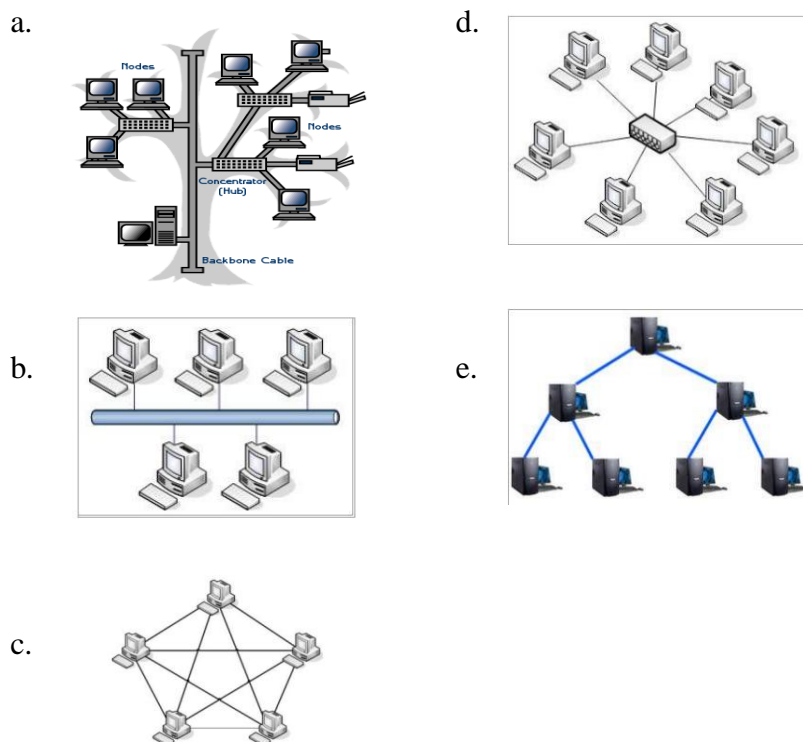
Gambar 3

Gambar diatas merupakan jenis topologi...

- Tree
 - Star
 - Bus
 - Ring
 - Mesh
16. Beberapa simpul/node dihubungkan dengan jalur data (bus). Masing2 node dapat melakukan tugas-tugas dan operasi yang berbeda namun semua mempunyai hierarki yang sama. Merupakan pengertian dari...
- Topologi Bus
 - Topologi Jaringan
 - Topologi Star
 - Topologi Ring
 - Topologi Hierachial
17. Berikut ini merupakan ciri dari topologi bus, *kecuali*...
- Diujung kabel dipasang 50 ohm konektor
 - Jika kabel putus maka komputer lain tidak dapat berkomunikasi dengan lain
 - Tidak membutuhkan peralatan aktif untuk menghubungkan terminal/komputer
 - Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk cincin
 - Kabel cut yang digunakan konektor BNC tipe T

18. Salah satu kelebihan dari topologi ring adalah...
- Jika kabel utama mengalami gangguan maka seluruh jaringan akan mengalami gangguan pula
 - Data mengalir dalam satu arah sehingga terjadinya collision dapat dihindari
 - Kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta memudahkan pengelolaan jaringan
 - Semua data perusahaan dapat terpusat menjadi satu area kerja
 - Biaya yang besar untuk memelihara hubungan yang berlebih

19. Dari gambar dibawah ini manakah topologi yang setiap perangkat bisa berkomunikasi secara langsung dengan perangkat yang dituju...



Gambar 4

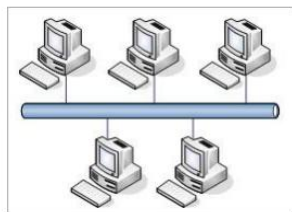
20. Salah satu karakteristik dari topologi mesh adalah...
- Beberapa komputer berfungsi sebagai penghubung
 - Seluruh link harus melalui pusat yang menyalurkan data
 - Media transmisinya menggunakan kabel tunggal
 - Membentuk jalur lingkaran
 - Susunannya dalam jaringan terhubung satu sama lain

21. Berikut ini adalah pengertian dari topologi, *kecuali* ...
- Bentuk setiap jaringan komputer
 - Pola setiap jaringan komputer
 - Struktur setiap jaringan komputer
 - Area setiap jaringan komputer
 - Desain setiap jaringan komputer
22. Berbentuk seperti pohon bercabang yang terdiri dari komputer induk(host) dihubungkan dengan simpul/node lain secara berjenjang. Jenjang yang lebih tinggi berfungsi sebagai pengatur kerja jenjang dibawahnya. Pernyataan diatas merupakan pengertian dari topologi jenis
- Topologi Jaringan
 - Topologi Web
 - Topologi Hierarchial
 - Topologi Bus
 - Topologi Tree
23. Karakteristik dari topologi extended star adalah ...
- Teknologi IBM yang biasa dipasangkan dengan mesin IBM AS/400
 - Digunakan pada jaringan yang besar dan membutuhkan penghubung yang banyak atau melebihi dari kapasitas maksimal penghubung.
 - Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk “cincin”.
 - Node-node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung ditutup dengan terminator
 - Setiap segmen di hubungkan dengan “*hub* central” MSAU=
Multistation Acces Unit
24. Salah satu keuntungan jaringan komputer menggunakan topologi mesh adalah ...
- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
 - Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
 - Setiap segmen di hubungkan dengan “*hub* central” MSAU=
Multistation Acces Unit
 - Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.
 - Redundant Links : digunakan untuk menjamin ketersediaan jaringan melalui beberapa jalur yang mungkin.

25. Salah satu kekurangan topologi hierarchial adalah ...
- Komputer di bawahnya tidak dapat dioperasikan apabila kabel pada komputer tingkat atasnya terputus
 - Redundant Links : digunakan untuk menjamin ketersediaan jaringan melalui beberapa jalur yang mungkin.
 - Network Diameter: jumlah switch dalam suatu jalur pengiriman antara dua titik device.
 - Bandwidth Aggregation: bagaimana mengimplementasikan kombinasi beberapa jalur diantara dua switch ke dalam satu logical link.
 - Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.

26. Simpul pusat pada topologi star disebut ...
- Repeater
 - Hub
 - Terminator
 - Client
 - Server

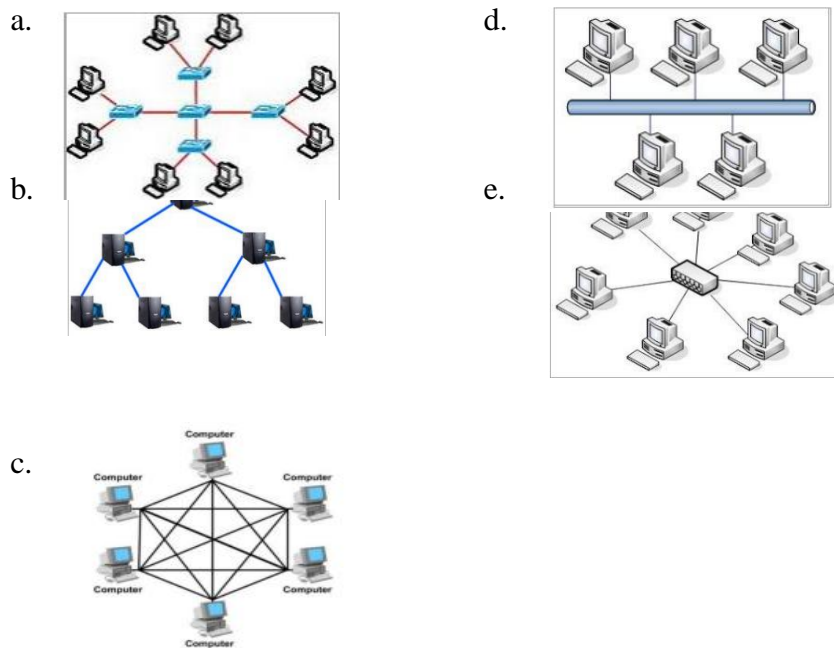
27. Gambar jaringan di bawah ini dikenal sebagai topologi ...



Gambar 5

- Hierarki
 - Mesh
 - Bus
 - Star
 - Extended star
28. Berikut ini yang termasuk kedalam jenis-jenis topologi jaringan adalah ...
- Bus,tree,sun,mesh
 - Bus,star,straight,mesh
 - Bus,mesh,star,car
 - Bus,ring,star,mesh
 - Bus,sharing,star,mesh

29. Pada gambar di bawah ini yang merupakan topologi hierarchial adalah ...



Gambar 6

30. Karakteristik dari topologi ring adalah...

- Teknologi IBM yang biasa dipasangkan dengan mesin IBM AS/400
- Jika komputer satu *down* maka data masih bisa mengalir
- Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk “cincin”.
- Node-node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung ditutup dengan terminator
- Setiap segmen di hubungkan dengan “*hub* central” MSAU=
Multistation Acces Unit

31. Tidak bisa menggunakan kabel yang lower grade, merupakan kekurangan dari topologi ...

- Mesh
- Star
- Extended star
- Ring
- Bus

32. Pada topologi extended star Jika satu kabel sub node terputus maka sub node yang lainnya ...
- Tidak terganggu
 - Terganggu
 - Terputus
 - Tidak stabil
 - Error
33. Sinyal melewati kabel dua arah dan mungkin terjadi collision, pernyataan berikut merupakan ..
- Kelebihan topologi bus
 - Kekurangan topologi bus
 - Karakteristik topologi bus
 - Karakteristik topologi ring
 - Kelebihan topologi ring
34. Kegagalan pusat kontrol (simpul pusat) memutuskan semua komunikasi, pernyataan berikut merupakan ..
- Kelebihan topologi star
 - Kekurangan topologi star
 - Karakteristik topologi star
 - Karakteristik topologi extended star
 - Kelebihan topologi extended star
35. Data terpusat secara hirarki sehingga manajemen data lebih baik dan mudah adalah kelebihan dari ...
- Topologi mesh
 - Topologi ring
 - Topologi hierarchial
 - Topologi star
 - Topologi extended star

JAWABAN SOAL UJI INSTRUMEN

1. D
2. E
3. D
4. A
5. B
6. B
7. B
8. A
9. D
- 10.C
- 11.B
- 12.C
- 13.A
- 14.B
- 15.A
- 16.E
- 17.D
- 18.B
- 19.C
- 20.E
- 21.D
- 22.C
- 23.B
- 24.D
- 25.A
- 26.E
- 27.C
- 28.D
- 29.B
- 30.C
- 31.C
- 31.A
- 33.E
- 34.B
- 35.C

KISI-KISI SOAL *PRE TEST* dan *POST TEST*

SMK PERGURUAN CIKINI

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Mata Pelajaran : Jaringan Dasar

Kelas/Semester : X TKJ/ 1 (Ganjil)

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kesukaran			% Soal
		C1	C2	C3	
2. Memahami Topologi Jaringan	1.16. Menjelaskan pengertian topologi jaringan		1,21		6,67 %
	1.17. Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan	24			3,33 %
	1.18. Mengingat bentuk-bentuk topologi jaringan	2,6,19,26			13,33 %
	1.19. Menjelaskan pengertian topologi jaringan bus		8,14		6,67 %
	1.20. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan bus	7,11			6,67 %

	1.21. Menjelaskan pengertian topologi jaringan ring		4,25		6,67 %
	1.22. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan ring	16			3,33 %
	1.23. Menjelaskan pengertian topologi jaringan star		3,13,22		10 %
	1.24. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi star	5,29			6,67 %
	1.25. Menjelaskan pengertian topologi jaringan extended star		17,28		6,67 %
	1.26. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi extended star	27			3,33 %
	1.27. Menjelaskan pengertian topologi jaringan mesh		10,20		6,67 %
	1.28. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan mesh	18			3,33 %
	1.29. Menjelaskan pengertian topologi jaringan hierarchial		12,15		6,67 %
	1.30. Menyebutkan kelebihan dan kekurangan topologi jaringan hierarchial	23,30			6,67 %
Jumlah					100 %

NAMA :

KELAS :

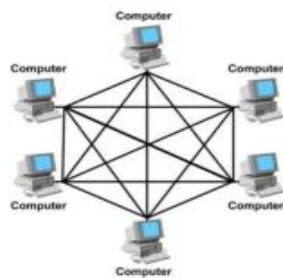
TANGGAL :

PETUNJUK SOAL PILIHAN GANDA

Berilah tanda silang (X) pada A,B,C,D,E yang anda yakini benar/tepat pada pilihan jawaban yang tersedia.

1. Suatu cara untuk menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lain disebut ...
 - a. Topologi fisik
 - b. Workstation
 - c. Topologi Jaringan
 - d. Area Network
 - e. Topologi Bus

2. Pada gambar di bawah ini termasuk kedalam topologi jaringan ...

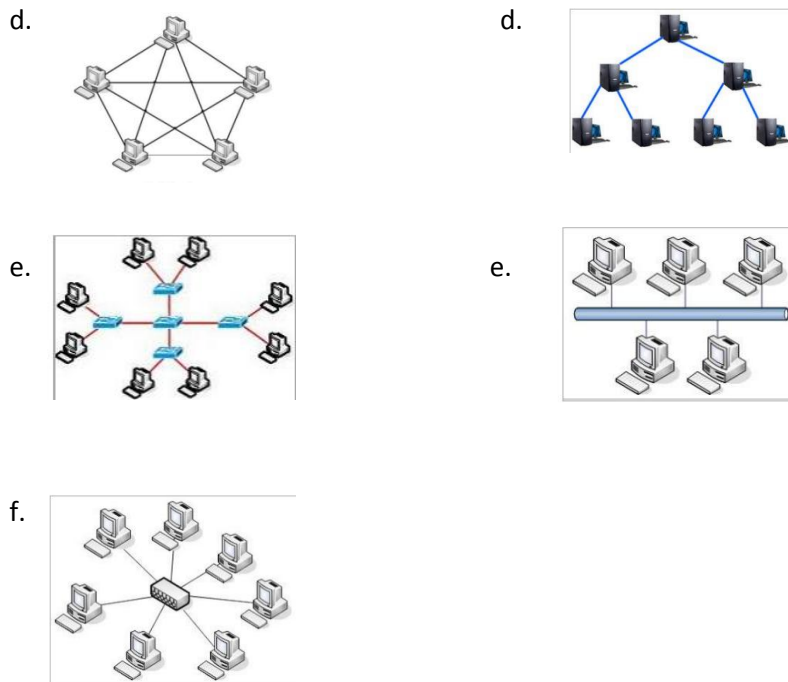


Gambar 1

- f. Mesh
 - g. Star
 - h. Bus
 - i. Ring
 - j. Tree
3. Berikut ini adalah Topologi jaringan yang menggunakan Hub sebagai pusat transmisi data, yaitu...
 - f. Topologi Star
 - g. Topologi Bus
 - h. Topologi Sun
 - i. Topologi Ring
 - j. Topologi WA

 4. Nama lain dari topologi ring adalah ...
 - a. Topologi gelang
 - b. Topologi cincin
 - c. Topologi pohon
 - d. Topologi jala
 - e. Topologi tree

5. Keuntungan topologi jaringan star adalah sebagai berikut, *kecuali...*
- Paling fleksibel
 - Pemasangan stasiun sangat mudah
 - Kontrol terpusat
 - Hemat kabel
 - Mudah deteksi dan isolasi kerusakan
6. Diantara gambar topologi jaringan di bawah ini, manakah yang merupakan topologi Extended Star ...



Gambar 2

7. Dari pernyataan di bawah ini yang merupakan kekurangan dari topologi bus adalah...
- Sulit dalam pengelolaan
 - Jika satu node putus maka koneksi jaringan tidak akan berfungsi
 - Membutuhkan konsentrator
 - Konfigurasi dan pengkabelan cukup sulit
 - Tidak bisa menggunakan kabel yang lower grade
8. Topologi jaringan yang menggunakan BNC (T) sebagai konektornya adalah...
- Topologi bus
 - Topologi coaxial
 - Topologi ring
 - Topologi star
 - Topologi mesh

9. Untuk menguatkan sinyal pada topologi bus diperlukan alat...
 - f. Bridge
 - g. Repeater
 - h. Gateway
 - i. Amplifier
 - j. Router

10. Topologi mesh merupakan...
 - f. Jaringan komputer secara linier
 - g. Jaringan satu komputer
 - h. Jaringan yang menghubungkan semua komputer
 - i. Jaringan komputer mandiri
 - j. Jaringan penghubung komputer

11. Permasalahan yang timbul pada jalur utama topologi bus adalah...
 - f. Data tidak sampai tujuan
 - g. Terjadi tabrakan data
 - h. Kecepatan transfer data rendah
 - i. Terjadi kerusakan pada hub
 - j. Sulit melakukan instalasi

12. Topologi yang biasa disebut dengan topologi tree adalah...
 - f. Star
 - g. Extended star
 - h. Hierarchial
 - i. Ring
 - j. Mesh

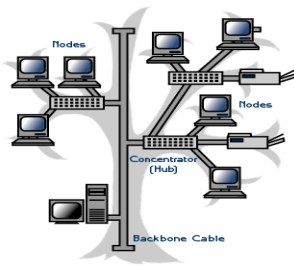
13. Prinsip dari topologi star adalah...
 - a. Kontrol terpusat
 - b. Kontrol terpecah
 - c. Data mengalir satu arah
 - d. Hemat kabel
 - e. Full connected

14. Berikut ini merupakan ciri dari topologi bus, *kecuali*...
 - a. Diujung kabel dipasang 50 ohm konektor
 - b. Jika kabel putus maka komputer lain tidak dapat berkomunikasi dengan lain
 - c. Tidak membutuhkan peralatan aktif untuk menghubungkan terminal/komputer
 - d. Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk cincin
 - e. Kabel cut yang digunakan konektor BNC tipe T

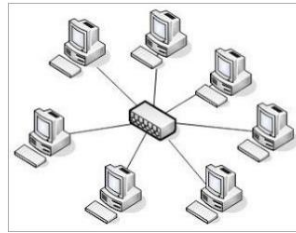
15. Beberapa simpul/node dihubungkan dengan jalur data (bus). Masing2 node dapat melakukan tugas-tugas dan operasi yang berbeda namun semua mempunyai hierarki yang sama. Merupakan pengertian dari...
- Topologi Bus
 - Topologi Jaringan
 - Topologi Star
 - Topologi Ring
 - Topologi Hierachial
16. Salah satu kelebihan dari topologi ring adalah...
- Jika kabel utama mengalami gangguan maka seluruh jaringan akan mengalami gangguan pula
 - Data mengalir dalam satu arah sehingga terjadinya collision dapat dihindari
 - Kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta memudahkan pengelolaan jaringan
 - Semua data perusahaan dapat terpusat menjadi satu area kerja
 - Biaya yang besar untuk memelihara hubungan yang berlebih
17. Karakteristik dari topologi extended star adalah ...
- Teknologi IBM yang biasa dipasangkan dengan mesin IBM AS/400
 - Digunakan pada jaringan yang besar dan membutuhkan penghubung yang banyak atau melebihi dari kapasitas maksimal penghubung.
 - Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk "cincin".
 - Node-node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung ditutup dengan terminator
 - Setiap segmen di hubungkan dengan "*hub central*" MSAU= *Multistation Acces Unit*
18. Salah satu keuntungan jaringan komputer menggunakan topologi mesh adalah ...
- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
 - Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
 - Setiap segmen di hubungkan dengan "*hub central*" MSAU= *Multistation Acces Unit*
 - Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.
 - Redundant Links : digunakan untuk menjamin ketersediaan jaringan melalui beberapa jalur yang mungkin.

19. Dari gambar dibawah ini manakah topologi yang setiap perangkat bisa berkomunikasi secara langsung dengan perangkat yang dituju...

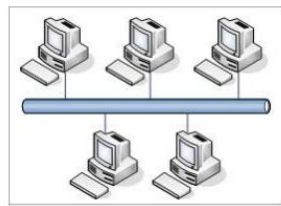
a.



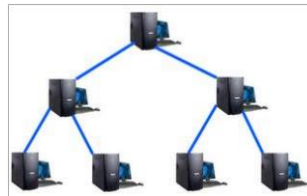
d.



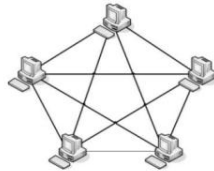
b.



e.



c.



Gambar 4

20. Salah satu karakteristik dari topologi mesh adalah...

- Beberapa komputer berfungsi sebagai penghubung
- Seluruh link harus melalui pusat yang menyalurkan data
- Media transmisinya menggunakan kabel tunggal
- Membentuk jalur lingkaran
- Susunannya dalam jaringan terhubung satu sama lain

21. Berikut ini adalah pengertian dari topologi, *kecuali* ...

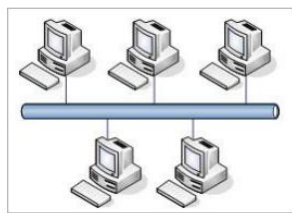
- Bentuk setiap jaringan komputer
- Pola setiap jaringan komputer
- Struktur setiap jaringan komputer
- Area setiap jaringan komputer
- Desain setiap jaringan komputer

22. Simpul pusat pada topologi star disebut ...

- Repeater
- Hub
- Terminator
- Client
- Server

23. Data terpusat secara hirarki sehingga manajemen data lebih baik dan mudah adalah kelebihan dari ...
- Topologi mesh
 - Topologi ring
 - Topologi hierarchial
 - Topologi star
 - Topologi extended star
24. Berikut ini yang termasuk kedalam jenis-jenis topologi jaringan adalah ...
- Bus,tree,sun,mesh
 - Bus,star,straight,mesh
 - Bus,mesh,star,car
 - Bus,ring,star,mesh
 - Bus,sharing,star,mesh
25. Karakteristik dari topologi ring adalah...
- Teknologi IBM yang biasa dipasangkan dengan mesin IBM AS/400
 - Jika komputer satu *down* maka data masih bisa mengalir
 - Secara alur dan tata letak fisik alur jaringannya membentuk "cincin".
 - Node-node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung ditutup dengan terminator
 - Setiap segmen di hubungkan dengan "*hub central*" MSAU= *Multistation Acces Unit*

26. Gambar jaringan di bawah ini dikenal sebagai topologi ...



Gambar 5

- Hierarki
- Mesh
- Bus
- Star
- Extended star

27. Tidak bisa menggunakan kabel yang lower grade, merupakan kekurangan dari topologi ...
- Mesh
 - Star
 - Extended star
 - Ring
 - Bus
28. Pada topologi extended star Jika satu kabel sub node terputus maka sub node yang lainnya ...
- Tidak terganggu
 - Terganggu
 - Terputus
 - Tidak stabil
 - Error
29. Kegagalan pusat kontrol (simpul pusat) memutuskan semua komunikasi, pernyataan berikut merupakan ..
- Kelebihan topologi star
 - Kekurangan topologi star
 - Karakteristik topologi star
 - Karakteristik topologi extended star
 - Kelebihan topologi extended star
30. Salah satu kekurangan topologi hierarchial adalah ...
- Komputer di bawahnya tidak dapat dioperasikan apabila kabel pada komputer tingkat atasnya terputus
 - Redundant Links : digunakan untuk menjamin ketersediaan jaringan melalui beberapa jalur yang mungkin.
 - Network Diameter: jumlah switch dalam suatu jalur pengiriman antara dua titik device.
 - Bandwidth Aggregation: bagaimana mengimplementasikan kombinasi beberapa jalur diantara dua switch ke dalam satu logical link.
 - Terjaminnya kapasitas channel komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.

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

DAFTAR HASIL *PRE TEST* X TKJ 1 (Kelas Eksperimen)

No	Nama	Nilai
1	M Rizky Ramdani	83
2	Zheras Eraw	67
3	M Arya Sena	63
4	M Andriansyah	67
5	Ohan Ronana	57
6	Rifqi Reza A	50
7	Tri Septian	40
8	M Nur Aidi	57
9	Muhammad	70
10	Prananda	50
11	Putra Pandu	57
12	Wahyu Aji Hidayat	70
13	M sonny Wibisono	57
14	M Abdul Adim	60
15	Marten Taopan	57
16	Yordan	40
17	Nuraini Fauziah	60
18	Indira Hana Putri	57
19	Adzra Mubarak Alya	47
20	Alkhawarizmi	57
21	Gunawan Abi	60
22	M Yayang Cahyadi	60
23	Kepsy Elmunif	53
24	James Wong	53
25	Alif Nur Ramadhani	50
26	Adi Septian	37
27	Achmad al Jafar	40
28	Achmad Alwani	40
29	Jamal C	40
30	Iqbal Setiaji	43
31	Heru Hermawan	47
32	Krisna Diwa Saputra	53
33	Febri	40
34	Bagus Surya Pangestu	67
35	Danang Aji Pangestu	50
RATA-RATA		54,257
NILAI TERENDAH		37
NILAI TERTINGGI		83
STANDAR DEVIASI		10,706
VARIANS		114,61

DAFTAR HASIL *PRE TEST* X TKJ 2 (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai
1	M Anan Sayogi	47
2	M Alfarishi	70
3	M Rafi	47
4	Sulastria	30
5	Mutiara Nurfadillah	60
6	M Fahmi Idris	57
7	Sekar Larasati	53
8	Rukmana	70
9	Wisnu Agil Yulianto	60
10	Moch Naufal Fauzan	37
11	Muhammad Yudha Pratama	57
12	Syahrul Andika	53
13	Muhammad Daffa P	50
14	Ridho Amirullah Zuldhan	63
15	Tegar Abdi Saputra	73
16	M Rifki Alfathin	47
17	Wahyu Rezha R	57
18	M Syehan A Djindan	63
19	M Yusal Fm	63
20	Joshua Tulenan	43
21	Fatur Rahman	70
22	Arif Rahman Hakim	37
23	Indra Pramadiya	47
24	Andi Audio Onasis S	37
25	Aditya Yoga	57
26	Harizky Aditya Pratama	70
27	Idza Dhuta Anjani	27
28	Adit Alfikri	37
29	Fahmi Aziz	70
30	Akhmad Andre Yani	40
31	Afdan Zulni Aldenar	70
32	Fatchan Almuassili	37
33	Anugrah Eka Putra	70
34	Jeki Candra	47
35	M Nur David	30
RATA-RATA		52,743
NILAI TERENDAH		27
NILAI TERTINGGI		73
STANDAR DEVIASI		13,671
VARIANS		186,9

DAFTAR HASIL POST TEST X TKJ 1 (Kelas Eksperimen)

No	Nama	Nilai
1	M Rizky Ramdani	93
2	Zheras Eraw	93
3	M Arya Sena	83
4	M Andriansyah	70
5	Ohan Ronana	80
6	Rifqi Reza A	77
7	Tri Septian	83
8	M Nur Aidi	87
9	Muhammad	87
10	Prananda	60
11	Putra Pandu	87
12	Wahyu Aji Hidayat	80
13	M sonny Wibisono	60
14	M Abdul Adim	80
15	Marten Taopan	63
16	Yordan	67
17	Nuraini Fauziah	77
18	Indira Hana Putri	77
19	Adzra Mubarak Alya	60
20	Alkharwarizmi	83
21	Gunawan Abi	70
22	M Yayang Cahyadi	87
23	Kepsy Elmunif	60
24	James Wong	70
25	Alif Nur Ramadhani	60
26	Adi Septian	80
27	Achmad al Jafar	73
28	Achmad Alwani	73
29	Jamal C	70
30	Iqbal Setiaji	77
31	Heru Hermawan	77
32	Krisna Diwa Saputra	80
33	Febri	80
34	Bagus Surya Pangestu	80
35	Danang Aji Pangestu	60
RATA-RATA		75,36
NILAI TERENDAH		60
NILAI TERTINGGI		93
STANDAR DEVIASI		8,99
VARIANS		80,82

DAFTAR HASIL *POST TEST* X TKJ 2 (Kelas Kontrol)

No	Nama	Nilai
1	M Anan Sayogi	63
2	M Alfarishi	80
3	M Rafi	83
4	Sulastria	70
5	Mutiara Nurfadillah	70
6	M Fahmi Idris	80
7	Sekar Larasati	80
8	Rukmana	83
9	Wisnu Agil Yulianto	67
10	Moch Naufal Fauzan	80
11	Muhammad Yudha Pratama	80
12	Syahrul Andika	67
13	Muhammad Daffa P	70
14	Ridho Amirullah Zuldhan	80
15	Tegar Abdi Saputra	80
16	M Rifki Alfathin	63
17	Wahyu Rezha R	60
18	M Syehan A Djindan	87
19	M Yusal Fm	87
20	Joshua Tulenan	87
21	Fatur Rahman	67
22	Arif Rahman Hakim	67
23	Indra Pramadiya	70
24	Andi Audio Onasis S	67
25	Aditya Yoga	80
26	Harizky Aditya Pratama	80
27	Idza Dhuta Anjani	60
28	Adit Alfikri	50
29	Fahmi Aziz	70
30	Akhmad Andre Yani	57
31	Afdan Zulni Aldenar	70
32	Fatchan Almuassili	57
33	Anugrah Eka Putra	57
34	Jeki Candra	50
35	M Nur David	63
RATA-RATA		70,4
NILAI TERENDAH		50
NILAI TERTINGGI		87
STANDAR DEVIASI		9,59
VARIANS		91,96

Perhitungan Data Hasil *Posttest* X TKJ 1(Kelas Eksperimen)

Perolehan nilai terendah hingga nilai tertinggi berdasarkan hasil *posttest* yang didapatkan dari kelas eksperimen adalah :

93	93	83	77	80	77	83	87	87	60
87	80	60	80	63	67	77	70	60	83
70	87	60	70	60	80	73	73	70	77
77	80	80	80	60					

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh nilai maksimum (X_{max}) adalah 93 dan nilai minimum (X_{min}) adalah 60. Sehingga dapat dibuat tabel distribusi frekuensi dengan menentukan terlebih dahulu nilai rentang (r), banyak kelas (k), panjang kelas (p). nilai tersebut dapat diperoleh berdasarkan perhitungan berikut :

- a. Rentang (r) $=$ Skor terbesar – Skor Terkecil
 $= 93 - 60$
 $= 33$
- b. Banyak Kelas (k) $= 1 + 3.3 \text{ Log } 35$
 $= 1 + 5.095$
 $= 6.095 \approx 6$
- c. Panjang Kelas (p) $= \frac{R}{k}$
 $= \frac{33}{6}$
 $= 5,5 \approx 6$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi adalah sebagai berikut :

NO	Kelas	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	60 -65	7	62,5	437,5	3906,25	27343,75
2	66 - 71	5	68,5	342,5	4692,25	23461,25
3	72 - 77	7	74,5	521,5	5550,25	38851,75
4	78 - 83	10	80,5	805	6480,25	64802,5
5	84 - 89	4	86,5	346	7482,25	29929
6	90 - 95	2	92,5	185	8556,25	17112,5
Jumlah		35	465	2637,5	36667,5	201500,75

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi tersebut, maka dapat ditentukan nilai rata-rata (\bar{X}), median (Me), modus (Mo), dan standar deviasi (s) nilai *posttest* ini. Berikut adalah perhitungan untuk menentukan nilai-nilai tersebut:

a. rata-rata (\bar{X})

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\Sigma(fi \cdot xi)}{\Sigma fi} \\ &= \frac{2637,5}{35} \\ &= 75,36\end{aligned}$$

b. Median (Me)

Nilai median ditentukan dengan rumus statistik berikut ini.

$$Me = tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - (f_{kum})}{f} \right) \cdot p$$

Me = Data yang terletak di tengah
 tb = Batas bawah kelas median, (kelas yang terdapat data dengan frekuensi $\frac{1}{2}$ dari total frekuensi)
 p = Panjang kelas
 n = Banyaknya data
 f = Frekuensi kelas median
 f_{kum} = Jumlah frekuensi sebelum kelas median

$$\begin{aligned}Me &= 77,5 + \left(\frac{17,5 - 19}{10} \right) \cdot 6 \\ &= 76,6\end{aligned}$$

c. Modus (Mo)

$$Mo = tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

Keterangan:

Mo = Data yang paling banyak muncul
 tb = Batas bawah kelas modus, (kelas dengan frekuensi terbesar)
 p = Panjang kelas
 d_1 = Frekuensi kelas modus dikurang kelas sebelumnya
 d_2 = Frekuensi kelas modus dikurang kelas setelahnya

$$Mo = tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

$$77,5 + \left(\frac{6}{6+6}\right) \cdot 6$$

$$= 80,5$$

d. Deviasi Standar (s)

Nilai deviasi standar ditentukan dengan rumus statistik berikut ini.

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{35 \times 198926,75 - (2619,5)^2}{35 \times 34}}$$

$$s = \sqrt{\frac{7052526,25 - 6956406,25}{1190}}$$

$$s = \sqrt{\frac{96120}{1190}}$$

$$s = \sqrt{80,77}$$

$$s = 8,98 \quad \text{Nilai varian (s}^2\text{)} = 80,82$$

Perhitungan Data Hasil *Posttest* X TKJ 2 (Kelas Kontrol)

Perolehan nilai terendah hingga nilai tertinggi berdasarkan hasil *posttest* yang didapatkan dari kelas kontrol adalah :

63 80 83 70 70 80 80 83 67 80
 80 67 70 80 80 60 63 87 87 87
 67 67 70 67 80 80 60 50 70 57
 70 57 57 50 63

Berdasarkan tabel diatas maka diperoleh nilai maksimum (X_{max}) adalah 87 dan nilai minimum (X_{min}) adalah 50. Sehingga dapat dibuat tabel distribusi frekuensi dengan menentukan terlebih dahulu nilai rentang (r), banyak kelas (k), panjang kelas (p). nilai tersebut dapat diperoleh berdasarkan perhitungan berikut :

$$\begin{aligned} \text{a. Rentang (r)} &= \text{Skor terbesar} - \text{Skor Terkecil} \\ &= 87 - 50 \\ &= 37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Banyak Kelas (k)} &= 1 + 3.3 \text{ Log } 35 \\ &= 1 + 5.095 \\ &= 6.095 \approx 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Panjang Kelas (p)} &= \frac{R}{k} \\ &= \frac{37}{6} \\ &= 6,16 \approx 7 \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi adalah sebagai berikut :

NO	Kelas	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah (x_i)	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	46-52	2	49	98	2401	4802
2	53-59	3	56	168	3136	9408
3	60-66	5	63	315	3969	19845
4	67-73	11	70	770	4900	53900
5	74-80	9	77	693	5929	53361
6	81-87	5	84	420	7056	35280
Jumlah		35	399	2464	27391	176596

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi tersebut, maka dapat ditentukan nilai rata-rata (\bar{X}), median (Me), modus (Mo), dan standar deviasi (S) nilai *posttest* ini. Berikut adalah perhitungan untuk menentukan nilai-nilai tersebut:

a. rata-rata (\bar{X})

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\Sigma(fi \cdot xi)}{\Sigma fi} \\ &= \frac{2464}{35} \\ &= 70,4\end{aligned}$$

b. Median (Me)

Nilai median ditentukan dengan rumus statistik berikut ini.

$$Me = tb + \left(\frac{\frac{1}{2}n - (f_{kum})}{f} \right) \cdot p$$

Me = Data yang terletak di tengah
tb = Batas bawah kelas median, (kelas yang terdapat data dengan frekuensi $\frac{1}{2}$ dari total frekuensi)
p = Panjang kelas
n = Banyaknya data
f = Frekuensi kelas median
f_{kum} = Jumlah frekuensi sebelum kelas median

$$\begin{aligned}Me &= 66,5 + \left(\frac{17,5 - 10}{11} \right) \cdot 7 \\ &= 71,27\end{aligned}$$

c. Modus (Mo)

$$Mo = tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

Keterangan:

Mo = Data yang paling banyak muncul
tb = Batas bawah kelas modus, (kelas dengan frekuensi terbesar)
p = Panjang kelas
d₁ = Frekuensi kelas modus dikurang kelas sebelumnya
d₂ = Frekuensi kelas modus dikurang kelas setelahnya

$$Mo = tb + \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \cdot p$$

$$66,5 + \left(\frac{6}{6+2}\right) \cdot 7$$

$$= 71,75$$

d. Deviasi Standar (s)

Nilai deviasi standar ditentukan dengan rumus statistik berikut ini.

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n \cdot (n - 1)}}$$

$$s = \sqrt{\frac{35 \times 176596 - (2464)^2}{35 \times 34}}$$

$$s = \sqrt{\frac{6180860 - 6071296}{1190}}$$

$$s = \sqrt{\frac{109564}{1190}}$$

$$s = \sqrt{92,07}$$

$$s = 9,59 \quad \text{Nilai varian (s}^2\text{)} = 91,96$$

Uji Normalitas

A. Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Uji normalitas menggunakan rumus liliefors, yaitu :

$$L_o = \max|F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Hipotesis :

- c. H_0 : data berdistribusi normal
- d. H_1 : data berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian nilai normalitas didasarkan pada ketentuan berikut :

- c. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, Maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)
- d. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, Maka H_0 ditolak (data berdistribusi tidak normal)

x	F	f.x	x^2	f.x ²	fkum	Zi	F(zi)	S(zi)	F(zi) - S(zi)
50	2	100	2500	5000	2	-2,257	0,012	0,029	0,017
57	3	171	3249	9747	5	-1,577	0,057	0,071	0,014
60	8	480	3600	28800	13	-1,285	0,099	0,186	0,086
63	4	252	3969	15876	17	-0,994	0,160	0,243	0,083
67	6	402	4489	26934	23	-0,605	0,273	0,329	0,056
70	10	700	4900	49000	33	-0,314	0,377	0,471	0,095
73	2	146	5329	10658	35	-0,022	0,491	0,500	0,009
77	5	385	5929	29645	40	0,366	0,643	0,571	0,072
80	16	1280	6400	102400	56	0,658	0,745	0,800	0,055
83	5	415	6889	34445	61	0,949	0,829	0,871	0,043
87	7	609	7569	52983	68	1,338	0,910	0,971	0,062
93	2	186	8649	17298	70	1,921	0,973	1,000	0,027
JUMLAH		5126		382786					

Statistik	Variabel
N Sampel	70
Mean	73,229
Varians	105,948
Simpangan Baku	10,293

Liliefors Hitung	0,095
Derajat Kepercayaan	0,050
Liliefors	0,886
Liliefors Tabel	0,106
Kesimpulan	Normal

Langkah-langkah penentuan nilai-nilai pada kolom tabel bantu tersebut adalah sebagai berikut :

1. Urutkan data sampel dari yang terkecil hingga paling besar.
2. Menentukan rata-rata (\bar{X}) dan deviasi standar (s^2)
3. Tentukan Z_i dari tiap data dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan :

Z_i = Skor baku

\bar{X} = Nilai rata-rata

X_i = Skor data ke- i

S = Simpangan baku

4. Tentukan besar peluang untuk masing-masing nilai Z_i berdasarkan tabel Z, dan disebut sebagai $F(Z_i)$.
5. Selanjutnya hitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang telah lebih atau sama dengan Z_i jika proporsi dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka :

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

6. Hitunglah selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
7. Ambil nilai terbesar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, nilai ini disebut L_o .

$$L_o = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

8. Menentukan L_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% adalah:

$$L_t = \frac{0,886}{\sqrt{70}}$$

9. Menguji hipotesis normalitas

Untuk menguji hipotesis normalitas, data L_{hitung} dibandingkan dengan data L_{tabel} didapat bahwa $L_{\text{hitung}} < L_{\text{tabel}}$, yaitu $0.095 < 0.106$ sehingga H_0 diterima, **maka data berdistribusi normal.**

Uji Homogenitas

B. Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Untuk menguji homogenitas standar deviasi kedua kelompok data hasil

posttest digunakan uji F berdasarkan $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

F = Nilai uji F, S_1^2 = Varian terbesar, S_2^2 = Varian terkecil

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Varians	80,82	91,96
F_{hitung}	1,14	
F_{tabel}	1,84	

Langkah-langkah perhitungannya:

1. Merumuskan hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians 1 dengan varians 2

H_1 : terdapat perbedaan varians 1 dengan varians 2

2. Dengan kriteria pengujiannya adalah:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka, H_0 diterima

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka, H_0 ditolak

3. Mencari derajat kebebasan pembilang dan penyebut, diperoleh:

$$Dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 35 - 1 = 34$$

$$Dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 35 - 1 = 34$$

4. Menentukan F_{hitung} :

Berdasarkan perhitungan diperoleh $S_1^2 = 91,96$ dan $S_2^2 = 80,82$

$$F_{hitung} = \frac{91,96}{80,82} = 1,14$$

5. Menentukan F_{tabel}

Dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,80$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ untuk dk pembilang 30 dan dk penyebut 34.

6. Menguji homogenitas

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,14 \leq 1,80$), sehingga H_0 diterima. **Maka tidak terdapat perbedaan varians 1 dengan varians 2.**

Uji Hipotesis

C. Uji Hipotesis *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Karena kedua data yang akan diuji bersifat normal dan homogen, maka rumus uji t yang digunakan :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dimana :

\bar{X}_1 = rata-rata peserta didik kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata peserta didik kelas kontrol

S_1^2 = simpang baku peserta didik kelas eksperimen

S_2^2 = simpang baku peserta didik kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas control

Hipotesis statistik :

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

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

Kriteria penentuan keputusan uji t adalah sebagai berikut :

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.
- b. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima.

.Keterangan:

H_0 = Dalam mata pelajaran jaringan dasar, hasil belajar peserta yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*team Assisted Individualization*) sama dengan hasil belajar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*).

H_1 = Dalam mata pelajaran jaringan dasar, hasil belajar peserta yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*team Assisted*

Individualization) lebih tinggi dari hasil belajar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*).

μ_1 = Nilai rata-rata peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*team Assisted Individualization*) pada mata pelajaran jaringan dasar.

μ_2 = Nilai rata-rata peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*) pada mata pelajaran jaringan dasar.

Langkah-langkah menentukan nilai t_{hitung} adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai-nilai yang telah diketahui

$$\bar{X}_1 = 75,36$$

$$\bar{X}_2 = 70,4$$

$$S_1^2 = (8,98)^2 = 80,82$$

$$S_2^2 = (9,59)^2 = 91,96$$

2. Menentukan nilai t_{hitung} berdasarkan data-data yang telah diperoleh

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}} \\ &= \frac{(75,36 - 70,4)}{\sqrt{\frac{80,82}{35} + \frac{91,96}{35}}} \\ &= \frac{4,96}{\sqrt{2,31 + 2,62}} \\ &= \frac{4,42}{2,22} \\ &= 2,23 \end{aligned}$$

3. Menentukan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, derajat kebebasan $(dk) = n_1 + n_2 - 2$.

Dengan derajat kebebasan $(dk) = 68$, diperoleh $t_{tabel} = 1,671$

4. Menguji Hipotesis

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = 68$.

Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka, H_0 ditolak.

5. Memberikan interpretasi

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada *posttest* pada taraf kepercayaan 95% memberikan hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,23 > 1,671$ sehingga H_0 ditolak. **“Maka dalam mata pelajaran jaringan dasar, hasil belajar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*team Assisted Individualization*) lebih tinggi dari hasil belajar peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran CIRC (*Cooperative Integrated Reading and Composition*)”**.



Kelas Kontrol



Kelas Eksperimen



Uji Instrumen



Post Test Kelas Kontrol



Post Test Kelas Eksperimen