PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN KKPI MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBANTUAN *MICROSOFT MOUSE MISCHIEF* (STUDI KASUS KELAS XII SMK CUT NYA' DIEN SEMARANG)

Skripsi

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh

Adi Rahmat Basuki NIM.5302410075

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama	: Adi Rahmat Basuki
NIM	: 5302410075
Program Studi	: S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judus Skripsi	: PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN KKPI MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBANTUAN *MICROSOFT MOUSE MISCHIEF* (STUDI KASUS KELAS XII SMK CUT NYA' DIEN SEMARANG)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

Semarang, 21 April 2015

Pembimbing,

Drs. Henry Ananta, M.Pd.

NIP. 195907051986011002

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran KKPI Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* (Studi Kasus Kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang) telah dipertahankan di depan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNNES pada tanggal 27 April 2015.

Oleh

Nama : Adi Rahmat Basuki
NIM : 5302410075
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Panitia:

Ketua Panitia,

Drs. Suryono, M.T.
NIP.195503161985031001

Sekretaris,

Feddy Setio Pribadi, S.Pd., M.T.
NIP.197808222003121002

Penguji I,

Drs. Rafael Sri Wiyardi, M.T.
NIP.195011101979031001

Penguji II,

Drs. H. M. Harlanu, M.Pd.
NIP.196602151991021001

Penguji III / Pembimbing,

Drs. Henry Ananta, M.Pd.
NIP.195907051986011002

Mengetahui:
Dekan Fakultas Teknik UNNES,

Drs. H. M. Harlanu, M.Pd.
NIP.196602151991021001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun diperguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian peneliti sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini peneliti buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, 21 April 2015
Yang membuat pernyataan,

Adi Rahmat Basuki
NIM.5302410075

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- Barang siapa yang menolong di jalan Allah, maka Allah akan menolong orang itu.
- Bersyukur adalah kunci dari kebahagiaan.
- Selalu ingat tujuan utama dalam hidup yaitu untuk menuju Surga-Nya.

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini peneliti persembahkan kepada,

1. Almarhum Bapak (Yusuf Supriyanto) dan ibu (Triana Rahayuningsih) tercinta yang senantiasa mendoakan dan memberikan motivasi.
2. Sehrin dan Salma adik peneliti yang selalu memberikan semangat.
3. Kepada Faza, Amri, Hendra, Bazz, Azzam, Affix, Angga, Cicik, Dina, Hani dan seluruh teman-teman PTIK angkatan 2010 yang telah mewarnai kehidupan di Semarang ini.
4. Teman-teman CANDIKA yang selalu menginspirasi dan memotivasi, yang tak bisa peneliti sebut satu persatu.
5. Semua pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan atas segala limpahan rahmat dan nikmat dari Allah SWT sehingga tugas akhir skripsi yang berjudul "Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran KKPI Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* (Studi Kasus Kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang)" dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih ditujukan kepada :

1. Drs. H. Muhammad Harlanu, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Suryono, M.T., selaku Ketua Jurusan Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
3. Feddy Setio Pribadi, S.Pd, M.T., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
4. Drs. Henry Ananta, M.Pd., Dosen pembimbing yang telah banyak memberikan waktu, arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Nur Huda, M.Pd.I, Kepala sekolah SMK Cut Nya' Dien yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Sukaryo, S.Pd., Guru Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) kelas XII SMK Cut Nya' Dien yang telah membantu dalam kegiatan penelitian.

7. Seluruh siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian.
8. Bapak, ibu, adik, dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat selama penyusunan skripsi.
9. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatikan dan Komputer angkatan 2010 yang telah memberikan masukan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini, baik material maupun spiritual yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang baik dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 21 April 2015

Peneliti

ABSTRAK

Basuki, Adi Rahmat. 2015. **Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran KKPI Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* (Studi Kasus Kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang)**. Skripsi, Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Drs. Henry Ananta, M.Pd.

Kata Kunci : Group Investigation, *Microsoft Mouse Mischief*, Hasil Belajar.

Pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) yang dilakukan di SMK Cut Nya' Dien khususnya kelas XII masih menggunakan model pembelajaran ekspositori dimana siswa yang mendapat pelajaran cenderung pasif dan kurang tertarik pada mata pelajaran tersebut. Hal itu sangat berdampak pada hasil belajar siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien sehingga tergolong rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran KKPI siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang terkait dengan penggunaan metode pembelajaran GI dan apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran GI dengan model pembelajaran ekspositori pada mata pelajaran KKPI siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen dengan populasi siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang. Pemilihan sampel dengan cara *simple random sampling*, diperoleh siswa kelas XII Tata Busana sebagai kelas eksperimen dan kelas XII Administasi Perkantoran sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diajar dengan pembelajaran GI, sedangkan kelas kontrol diajar dengan pembelajaran ekspositori. Pengambilan data hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan metode *pretest* dan *posttest*.

Hasil analisis data menunjukkan nilai rata-rata *pretest* untuk kelas eksperimen 68,82 kemudian setelah mendapat perlakuan meningkat menjadi 81,36 yang berarti terjadi peningkatan 12,54 (18,2%) dan untuk kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* 69,27 kemudian setelah mendapat perlakuan meningkat menjadi 74,80 yang berarti mengalami peningkatan sebesar 5,53 (8,0%).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran KKPI. Hasil dari pembandingan antara dua model pembelajaran, terdapat perbedaan hasil belajar antara model pembelajaran GI dengan model pembelajaran ekspositori pada mata pelajaran KKPI kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang. Untuk itu disarankan pada semua guru yang mengajar di SMK Cut Nya' Dien Semarang dapat menggunakan model pembelajaran GI ini untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran yang lain.

DAFTAR ISI

Halaman:

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN iii
PERNYATAAN KEASLIAN iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 5
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.5 Batasan Masalah 6
1.6 Penegasan Istilah 7
1.7 Sitematika Penulisan 9
BAB II KAJIAN PUSTAKA 11
2.1 Kajian Pustaka 11
2.1.1 Tinjauan tentang Model Pembelajaran 11
2.1.2 Tinjauan tentang Model Pembelajaran Ekspositori 11
2.1.2.1 Keunggulan pembelajaran ekspositori 11
2.1.2.2 Kelemahan pembelajaran ekspositori 12

Halaman:

2.1.3 Tinjauan tentang Model Pembelajaran *Cooperative Learning* 13
2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran *Cooperative Learning* 13
2.1.3.2 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif 15
2.1.3.3 Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif 17
2.1.3.4 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif..... 18
2.1.3.5 Prosedur Pembelajaran Kooperatif 19
2.1.4 Tinjauan tentang Model *Group Investigation* (GI) 20
2.1.4.1 Pengertian Model *Group Investigation* (GI) 20
2.1.4.2 Rancangan Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) 21
2.1.4.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI)..... 22
2.1.5 Tinjauan tentang *Microsoft Mouse Mischief* 23
2.1.5.1 Pengertian *Microsoft Mouse Mischief* 23
2.1.5.2 Manfaat *Microsoft Mouse Mischief* 23
2.1.5.3 Penerapan *Microsoft Mouse Mischief* Dalam Pembelajaran *Group Investigation*..... 24
2.1.5.4 Kelebihan Program *Microsoft Mouse Mischief* sebagai Alat Pendidikan untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran 26
2.1.5.5 Kelemahan Program *Microsoft Mouse Mischief* sebagai Alat Pendidikan untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran 27
2.1.6 Tinjauan tentang Belajar dan Hasil Belajar 28
2.1.7 Tinjauan tentang Penelitian Eksperimen..... 29
2.1.7.1 Karakteristik Penelitian Eksperimen..... 30
2.1.7.2 Prosedur Penelitian Eksperimen 31
2.2 Tinjauan tentang Materi Pengenalan Jaringan 31
2.2.1 Latar Belakang dan Sejarah Jaringan..... 31
2.2.2 Jenis Jenis Jaringan 33
2.2.3 Topologi Jaringan Komputer 35
2.3 Kerangka Berfikir..... 41

Halaman:

2.4 Hipotesis Penelitian 42
BAB III METODE PENELITIAN 44
3.1 Metode Penelitian 44
3.2 Desain Penelitian 44
3.3 Data dan Sumber Data 46
3.3.1 Data 46
3.3.2 Sumber Data 46
3.4 Penentuan Objek Penelitian 47
3.4.1 Populasi 47
3.4.2 Sampel dan Teknik Sampling 48
3.4.3 Variabel Penelitian 48
3.5 Prosedur Penelitian 49
3.6 Metode Pengumpulan Data 50
3.6.1 Dokumentasi 50
3.6.2 Tes 50
3.7 Instrumen Penelitian 51
3.7.1 Uji Validitas 52
3.7.2 Uji Realibilitas 53
3.7.3 Taraf Kesukaran 54
3.7.4 Daya Pembeda 55
3.8 Metode Analisis Data 57
3.8.1 Uji Normalitas 57
3.8.2 Uji Homogenitas 58
3.8.3 Uji Hipotesis (Uji t) 59
3.8.4 Uji Normal *Gain* 60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 61
4.1 Hasil Penelitian 61
4.1.1 Pelaksanaan Penelitian 61

Halaman:

4.1.1.1 Pembelajaran menggunakan model pembelajaran GI berbantuan Microsoft Mouse Mischief 62
4.1.1.2 Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Ekspositori 63
4.1.2 Analisis Instrumen Penelitian 64
4.1.3 Deskripsi Data Hasil Penelitian 65
4.1.4 Analisis Data Hasil Belajar 69
4.1.4.1 Analisis Uji Normalitas *Pretest* 69
4.1.4.2 Analisis Kesamaan Dua Varian (Homogenitas) *Pretest* 71
4.1.4.3 Analisis Uji Normalitas Nilai *Posstest* 72
4.1.4.4 Analisis Uji Hipotesis (Uji t) 74
4.1.4.5 Analisis Uji *Gain* 75
4.2 Pembahasan 76
4.2.1 Pembahasan Uji Instrumen Penelitian 77
4.2.2 Pembahasan Uji Normalitas dan Homogenitas 78
4.2.3 Pembahasan Uji t dan uji *gain* 79
4.2.4 Pembahasan Hasil Belajar 80
BAB V PENUTUP 81
5.1 Simpulan 81
5.2 Saran 82
DAFTAR PUSTAKA 83

DAFTAR TABEL

Tabel: Halaman:

3.1 Desain penelitian 46
3.2 Rincian Populasi Penelitian 47
3.3 Interpretasi Indeks Kesukaran 55
3.4 Klasifikasi daya pembeda soal 56
4.1 Ringkasan analisis soal uji coba 64
4.2 Hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol 66
4.3 Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol 68
4.4 Uji normalitas nilai *pretest* kelas eksperimen 70
4.5 Uji normalitas nilai *pretest* kelas kontrol 70
4.6 Rangkuman nilai *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol 71
4.7 Uji normalitas nilai *posttest* kelas eksperimen 73
4.8 Uji normalitas nilai *posttest* kelas kontrol 73
4.9 Rangkuman nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol 74
4.10 Uji t nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol 75
4.11 Analisis peningkatan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar: Halaman:

1.1 *Toolbar Mouse Mischief* 8
2.1 Tata ruang kelas yang efektif untuk penggunaan *Microsoft Mouse Mischief* .. 25
2.2 Tombol-tombol *control* pada *Microsoft Mouse Mischief* 26
2.3 *Time Sharing System* 32
2.4 *Distributed Processing* 32
2.5 Topologi *Bus* 35
2.6 Topologi *Star* 37
2.7 Topologi *Token Ring* 38
2.8 Topologi *Tree* 39
2.9 Topologi *Mesh* 40
4.1 Grafik peningkatan hasil belajar siswa 76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran: Halaman:

1. Daftar nama siswa kelas eksperimen 86
2. Daftar nama siswa kelas kontrol 87
3. Daftar nama siswa kelas ujicoba 89
4. Silabus berkarakter 90
5. RPP kelas eksperimen 92
6. RPP kelas kontrol 108
7. Kisi-kisi soal uji coba instrumen 123
8. Kisi-kisi soal tes evaluasi (*pretest*) 124
9. Kisi-kisi soal tes evaluasi (*posttest*) 125
10. Soal Uji coba instrumen 126
11. Soal *pretest* 132
12. Soal *posttest* 137
13. Analisis butir soal 142
14. Perhitungan validitas soal butir soal nomor 1 144
15. Perhitungan reliabilitas butir soal 146
16. Perhitungan taraf kesukaran soal nomor 1 148
17. Perhitungan daya pembeda soal 149
18. Nilai *pretest* dan *posttest* 150
19. Uji normalitas *pretest* kelas eksperimen 151
20. Uji normalitas *pretest* kelas kontrol 152
21. Uji normalitas *posttest* kelas eksperimen 153
22. Uji normalitas *posttest* kelas kontrol 154
23. Uji kesamaan dua varian (homogenitas) *pretest* 155
24. Uji hipotesis (uji t) 156
25. Uji gain hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol 157
26. Diagram efektifitas dan diagram *gain* 158
27. Uji gain ternormalisasi 159

Halaman:

28. Surat keterangan dosen pembimbing 161
29. Surat ijin penelitian 162
30. Surat keterangan selesai penelitian 163
31. Ilustrasi tampilan *Microsoft Mouse Mischief* 164
32. Tabel nilai-nilai r *product moment* 168
33. Tabel nilai-nilai Chi Kuadrat 169
34. Tabel nilai-nilai untuk distribusi F 170
35. Tabel nilai-nilai untuk distribusi t 171
36. Dokumentasi 172

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin canggih, teknologi dipandang mampu menjadi alat penyampai paling baik sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan. Dalam pendidikan, guru yang berkualitas dan kreatif dalam menyampaikan materi juga tidak dapat dipisahkan untuk mencapai sasaran peningkatan kualitas pendidikan.

Setiap guru dituntut melakukan inovasi pembelajaran, seperti dalam menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat sebagai upaya meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran. Hal ini berarti bahwa dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa, aspek pendekatan pembelajaran sangat penting diperhatikan oleh guru.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam mengajarkan materi pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) adalah pembelajaran kooperatif sebagai model pembelajaran kerjasama dalam kelompok. Menurut Hamruni (2012: 119) bahwa "strategi pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan". Pendekatan pembelajaran kerjasama dimaksudkan agar proses

pembelajaran berlangsung optimal melalui peran aktif siswa dalam bentuk kerjasama. Lebih lanjut Hamruni (2012: 121) menyatakan bahwa "pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menerapkan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (*heterogen*)".

Penggunaan pendekatan pembelajaran kooperatif dilakukan dengan harapan agar siswa lebih aktif, seperti aktif bekerjasama dalam praktik dengan teman-temannya, dan aktif melakukan tanya jawab dengan kelompok lain. Jadi, pendekatan pembelajaran kooperatif dipandang relevan agar siswa dapat belajar bersama dalam menyelesaikan soal-soal latihan atau praktikum suatu materi dalam mata pelajaran KKPI. Belajar kelompok tentu akan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa jika didukung oleh keinginan yang kuat dari masing-masing anggota kelompok untuk belajar.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) kelas XII SMK Cut Nya' Dien, permasalahan dalam pembelajaran di kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang khususnya pada mata pelajaran KKPI selama ini adalah rendahnya hasil belajar siswa. Metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran ekspositori, gaya komunikasi dari model pembelajaran ekspositori lebih banyak terjadi satu arah (*one-way communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa pada

materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru. Akibatnya hasil belajar yang dihasilkan siswa masih rendah. Dikatakan rendah karena nilai yang siswa peroleh masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

Oleh karena itu, diperlukan upaya dalam peningkatan hasil belajar siswa sehingga bisa mendapatkan nilai yang optimal. Pada kesempatan ini peneliti ingin melakukan penelitian dengan menerapkan metode *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation (GI)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan berbantuan program aplikasi *Microsoft Mouse Mischief*, dan membandingkan perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang diterapkan metode *Group Investigation* (GI) dengan kelas yang diterapkan metode ekspositori.

Metode pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Tipe ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok. Model *Group Investigation* dapat melatih siswa untuk menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri. Keterlibatan siswa secara aktif dapat terlihat mulai dari tahap pertama sampai tahap akhir pembelajaran.

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal (Hamruni, 2012:73)

Microsoft Mouse Mischief adalah aplikasi tambahan *Microsoft PowerPoint* yang memungkinkan para pendidik memberikan akses bagi banyak siswa kepada satu buah komputer di dalam kelas. *Microsoft Mouse Mischief* dapat dimanfaatkan sebagai media evaluasi oleh para guru dalam mengukur seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Peningkatan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran KKPI Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (GI) Berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* (Studi Kasus Kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran KKPI siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang terkait dengan penggunaan metode pembelajaran *Group Investigation (GI)* dengan berbantuan aplikasi *Microsoft Mouse Mischief?*

2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara metode pembelajaran *Group Investigation (GI)* berbantuan aplikasi *Microsoft Mouse Mischief* dengan model pembelajaran ekspositori pada mata pelajaran KKPI siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran KKPI siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang terkait dengan penggunaan metode pembelajaran *Group Investigation (GI)* dengan berbantuan aplikasi *Microsoft Mouse Mischief*.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara metode pembelajaran *Group Investigation (GI)* berbantuan aplikasi *Microsoft Mouse Mischief* dengan model pembelajaran ekspositori pada mata pelajaran KKPI siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan pemahaman, khususnya pada peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran KKPI kelas XII SMK Cut Nya' Dien dengan penerapan metode *Group Investigation (GI).*

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Guru

      Sebagai referensi untuk memilih metode pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran.

   b. Bagi Siswa

      Menumbuhkan kemampuan siswa untuk berkerjasama dalam kelompok dan meningkatkan pemahaman tentang dasar jaringan pada mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) dan mendapatkan hasil belajar yang optimal.

   c. Bagi Peneliti

      Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief.*

   d. Bagi Lembaga

      Khususnya Fakultas Teknik diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang berarti dan menjadi referensi yang dapat dijadikan tambahan wawasan bagi peneliti yang lain.

1.5 Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dengan berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* ini hanya terbatas pada kompetensi menjelaskan

pengertian dasar jaringan dan mendeskripsikan dasar-dasar sistem jaringan.

2. Penilaian hasil belajar siswa yang diukur terkait dengan aspek kognitif pada ranah pengetahuan, pemahaman, dan penerapan.
3. Pengamatan dilakukan kepada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori dan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dengan berbantuan *Microsoft Mouse Mischief*.

1.6 Penegasan Istilah

Agar istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini tidak menimbulkan kesalah penafsiran atau salah persepsi dalam mengartikan, maka perlu adanya penegasan istilah yang digunakan.

1.6.1. Peningkatan

Peningkatan merupakan sebuah perbuatan meningkatkan sesuatu menjadi lebih dari sebelumnya.

1.6.2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik (Rifa'i dan Anni, 2010: 85).

1.6.3. Mata Pelajaran KKPI

Ruang lingkup pembelajaran untuk mata pelajaran KKPI, disini yang dimaksud dengan KKPI adalah mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi.

1.6.4. *Group Investigation* (*GI*)

Group Investigation merupakan salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet. Siswa dilibatkan sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi.

1.6.5. *Microsoft Mouse Mischief*

Microsoft Mouse Mischief adalah *software* tambahan atau *add-in* untuk *Microsoft Office PowerPoint 2010* dan *Microsoft Office PowerPoint 2007* yang memungkinkan guru untuk membuat dan mengoperasikan beberapa *mouse* pada pelajaran yang dapat melibatkan siswa berinteraksi dengan LCD proyektor baik individual maupun dalam tim, dengan menggunakan *mouse* sendiri. *Toolbar Mouse Mischief* ditunjukan gambar 1.1.

Gambar 1.1 *Toolbar Mouse Mischief. (*Sumber: *Microsoft PowerPoint 2010)*

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi

Secara garis besar sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir.

1.7.1. Bagian awal

Bagian awal skripsi terdiri dari sampul, lembar berlogo, halaman judul, pengesahan, pernyataan, motto dan persembahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2. Bagian isi

Pada bagian ini memuat 5 bab yang terdiri dari:

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bagian ini berisi tentang kajian pustaka, kerangka berfikir, dan hipotesis penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang lokasi dan subjek penelitian, faktor yang diteliti, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, uji coba instrumen, dan indikator keberhasilan.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bagian ini berisi hasil penelitian dan pembahasan penelitian.

BAB V : PENUTUP

Berisi tentang simpulan dan saran.

1.7.3. Bagian Akhir

Bagian akhir skripsi berisikan datar pustaka dari buku serta kepustakaan lain yang digunakan sebagai acuan dalam skripsi dan juga lampiran-lampiran yang berisi kelengkapan data, instrumen, dan sebagainya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Tinjauan tentang Model Pembelajaran

Menurut Joyce & Weil dalam Rusman (2011:133) berpendapat bahwa "Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembalajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain".

2.1.2 Tinjauan tentang Model Pembelajaran Ekspositori

Menurut Hamruni (2012:73) strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Hamruni (2012:73) menambahkan bahwa strategi pembelajaran ekspositori merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*). Dikatakan demikian, sebab dalam strategi ini guru memegang peran yang sangat dominan. Fokus utama strategi ini adalah kemampuan akademik siswa.

2.1.2.1 Keunggulan pembelajaran ekspositori

Tujuan utama pembelajaran ekspositori adalah penguasaan materi pelajaran itu sendiri. Strategi pembelajaran ekspositori merupakan strategi

pembelajaran yang banyak dan sering digunakan. Hal ini disebabkan strategi ini memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut.

a. Guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran.
b. Pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
c. Siswa dapat mendengar melalui penuturan tentang suatu materi pelajaran dan bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
d. Strategi pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

2.1.2.2 Kelemahan pembelajaran ekspositori

Strategi pembelajaran ekspositori juga memiliki kelemahan. Kelemahan strategi ekspositori adalah sebagai berikut.

a. Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak dengan baik. Untuk siswa yang tidak memiliki kemampuan seperti itu perlu digunakan strategi yang lain.
b. Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.

c. Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
d. Keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur dan kemampuan mengelola kelas.
e. Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah (*one-way communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.

2.1.3 Tinjauan tentang Model Pembelajaran *Cooperative Learning*

2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran Cooperative Learning

Menurut Rusman (2011:202), "Pembelajaran kooperatif *(cooperative learning)* merupakan bentuk pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dengan struktur kelompok yang bersifat *heterogen*".

Model pembelajaran kooperatif juga dikemukakan oleh Cooper et al., sebagaimana dikutip oleh Holzer & Andruet (2000), mengatakan bahwa "*cooperative learning is a structured learning strategy in which small groups of students work toward a common goal".*

Kutipan peneliti mengandung makna bahwa, pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang terstruktur di mana kelompok-kelompok kecil siswa bekerja untuk mencapai tujuan bersama.

Slavin dkk (1985:6) menyatakan bahwa:

> *"Cooperative Learning methods are structured, systematic instructional strategies capable of being used at any grade level and in most school subjects. All of the methods involve having the teacher assign the students to four- to six-member learning groups composed of high-, average-, and low-achieving students, boys and girls, black, Anglo, and Hispanic students, and mainstreamed academically handicapped students as well as their nonhandicapped classmates".*

Kutipan tersebut mengandung makna bahwa, metode pembelajaran kooperatif yaitu metode pembelajaran yang terstruktur dan mampu digunakan disetiap kelas pada mata pelajaran sekolah. Guru menyuruh siswa untuk belajar kelompok empat sampai enam anggota, yang terdiri dari siswa laki-laki maupun perempuan, siswa yang berprestasi maupun yang kurang berprestasi.

Menurut Nurulhayati dalam Rusman (2011:203), "Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa dalam satu kelompok kecil untuk saling berinteraksi". Siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu siswa belajar untuk dirinya sendiri dan membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Siswa belajar bersama dalam sebuah kelompok kecil dan para siswa dapat melakukannya seorang diri.

Berdasarkan pengertian pembelajaran kooperatif tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan oleh siswa didalam kelompok-kelompok kecil terdiri dari empat sampai

enam siswa yang saling berinteraksi dan bekerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan dan menjadi perhatian serta dianjurkan oleh para ahli pendidikan. Hal ini berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Slavin dalam Rusman (2011:205), menyatakan bahwa:

1. Penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus dapat meningkatkan hubungan sosial, menumbuhkan sikap toleransi, dan menghargai pendapat orang lain.
2. Pembelajaran kooperatif dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam berfikir kritis, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan pengalaman. Dengan alasan tersebut, strategi pembelajaran kooperatif diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

2.1.3.2 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Kupcznski (2012:82) menyatakan bahwa:

> *"The CL model (Johnson and Johnson, 1989) incorporates five essential elements: positive interdependence, individual accountability, face-to-face promotive interaction, social skills, and group processing. When these elements are structured carefully into the instructional format, improved student participation, motivation, and responsibility have been noted".*

Kutipan tersebut mengandung makna bahwa, model *Cooperative Learning* (CL) menurut Johnson and Johnson terdapat lima unsur: ketergantungan yang positif, pertanggungjawaban individual, interaksi tatap muka, kemampuan bersosialisasi, dan proses kelompok. Apabila unsur tersebut tersusun dengan teliti didalam susunan pelajaran, tingkat partisipasi siswa, motivasi, dan tanggungjawab dapat tercapai.

Nurulhayati dalam Rusman (2011:204) juga mengemukakan lima unsur dasar model *cooperative learning*, yaitu:

1. Ketergantungan yang Positif

   Ketergantungan yang positif adalah suatu bentuk kerjasama yang sangat erat kaitan antara anggota kelompok. Kerjasama ini dibutuhkan untuk mencapai tujuan. Siswa benar-benar mengerti bahwa kesuksesan kelompok tergantung pada kesuksesan anggotanya.
2. Pertanggungjawaban Individual

   Maksud dari pertanggungjawaban individual adalah kelompok tergantung pada cara belajar perseorangan seluruh anggota kelompok. Pertanggungjawaban memfokuskan aktivitas kelompok dalam menjelaskan konsep pada satu orang dan memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok siap menghadapi aktivitas lain di mana siswa harus menerima tanpa pertolongan anggota kelompok.
3. Kemampuan Bersosialisasi

   Kemampuan bersosialisasi adalah sebuah kemampuan bekerjasama yang biasa digunakan dalam aktivitas kelompok. Kelompok tidak berfungsi secara efektif jika siswa tidak memiliki kemampuan bersosialisasi yang dibutuhkan.
4. Tatap Muka

   Setiap kelompok diberi kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberi siswa bentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota.
5. Evaluasi Proses Kelompok

   Guru menjadwalkan waktu bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama kelompok agar selanjutnya bisa bekerjasama lebih efektif.

2.1.3.3 Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berbeda dengan strategi pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan pada proses kerjasama dalam kelompok. Adanya kerjasama inilah yang menjadi ciri khas dari *cooperative learning.* Rusman (2011:207) menjelaskan karakteristik pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

1. Pembelajaran Secara Tim

   Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara tim. Setiap anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran.
2. Didasarkan pada Manajemen Kooperatif

   Manajemen mempunyai tiga fungsi, yaitu: (a) Fungsi manajemen sebagai perencanaan pelaksanaan menunjukan bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan sesuai dengan perencanaan dan langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan. (b) Fungsi manajemen sebagai organisasi, menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan dengan efektif. (c) Fungsi manajemen sebagai kontrol, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun nontes.
3. Kemauan untuk Bekerjasama

   Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh keberhasilan secara kelompok, oleh karenanya prinsip kebersamaan atau kerjasama perlu ditekankan. Tanpa kerjasama yang baik, pembelajaran kooperatif tidak akan mencapai hasil yang optimal.
4. Keterampilan Bekerjasama

   Kemampuan bekerjasama itu dipraktikkan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Dengan demikian, siswa perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi.

Model pembelajaran kooperatif digunakan karena memungkinkan siswa untuk bertukar pikiran atau pendapat yang tercipta di dalam suatu kerjasama. Manfaat lain yang dapat diperoleh dari model pembelajaran kooperatif dikemukakan oleh Johnson et al., sebagaimana dikutip oleh Holzer & Andruet (2000:5), manfaat model pembelajaran kooperatif adalah "*high-level reasoning, generation of new ideas and solutions, motivation for learning, personal responsibility,and student retention*.

2.1.3.4 Prinsip-Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Menurut Roger dan David Johnson dalam Rusman (2012:212) ada lima unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif (*cooperative* learning), yaitu sebagai berikut:

1. Prinsip ketergantungan positif (*positive interdependence*), yaitu dalam pembelajaran kooperatif, keberhasilan dalam penyelesaian tugas tergantung pada usaha yang dilakukan oleh kelompok tersebut. Keberhasilan kerja kelompok ditentukan oleh kinerja masing-masing anggota kelompok. Oleh karena itu, semua anggota dalam kelompok akan merasakan saling ketergantungan.
2. Tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), yaitu keberhasilan kelompok sangat tergantung dari masing-masing anggota kelompoknya. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok mempunyai tugas dan tanggung jawab yang harus dikerjakan dalam kelompok tersebut.
3. Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), yaitu memberikan kesempatan yang luas kepada setiap anggota kelompok untuk

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

4. Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), yaitu melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran.
5. Evaluasi proses kelompok, yaitu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama kelompok, agar selanjutnya bisa bekerja sama dengan lebih efektif.

2.1.3.5 Prosedur Pembelajaran Kooperatif

Rusman (2011:212) menjelaskan prosedur atau langkah-langkah pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu:

1. Penjelasan materi, tahap ini merupakan tahapan penyampaian pokok-pokok materi pelajaran sebelum siswa belajar dalam kelompok-kelompok. Tujuan utama tahapan ini adalah pemahaman siswa terhadap pokok materi pelajaran.
2. Belajar kelompok, tahapan ini dilakukan setelah guru memberikan penjelasan materi siswa bekerja dalam kelompok yang telah dibentuk sebelumnya.
3. Penilaian, penilaian dalam pembelajaran kooperatif bisa dilakukan melalui tes atau kuis, yang dilakukan secara individu atau kelompok. Tes individu akan memberikan penilaian kemampuan individu, sedangkan tes kelompok akan memberikan penilaian pada kemampuan kelompoknya.
4. Pengakuan tim, adalah penetapan tim yang dianggap paling menonjol atau tim paling berprestasi untuk kemudian diberikan penghargaan atau hadiah, dengan harapan dapat memotivasi tim untuk terus berprestasi lebih baik lagi.

2.1.4 Tinjauan tentang Model *Group Investigation (GI)*

2.1.4.1 Pengertian Model Group Investigation (GI)

Ada beberapa jenis model pembelajaran kooperatif. Salah satunya model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation.* Model *Group Investigation* dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel.

Yael dan Sharan (1990:17), menyatakan tentang pengertian *Group Investigation* sebagai berikut:

> *Group investigation is an effective organizational medium for encouraging and guiding students involvelment in learning. Student actively share in influencingthe nature of events in their classroom, also by communicating freely and cooperating in planing and carrying out their chosen topic of investigation."* (Sharan Yael and Shlomo Sharan, 1990)

Dari pengertian model *Group Investigation* tersebut, dapat dijelaskan bahwa model group investigation adalah media organisasi yang efektif untuk mendorong dan membimbing keterlibatan siswa dalam belajar. Siswa secara aktif berbagi untuk mempengaruhi kondisi kelas. Dalam kelas, siswa juga berkomunikasi secara bebas dan bekerjasama dalam merencanakan dan melaksanakan topik yang para siswa pilih sebagai bahan penyelidikan.

Burns dalam Rusman (2011:220) mengemukakan perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan model *Group Investigation* yakni kelompok dibentuk oleh siswa itu dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi yang akan diajarkan, kemudian membuat laporan kelompok. Masing-masing kelompok

mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas, untuk saling berbagi informasi temuan kelompok.

Model pembelajaran *Group Investigation* ini diterapkan untuk mengembangkan kreatifitas siswa, baik itu perorangan ataupun kelompok. Model ini dirancang untuk membantu terjadinya pembagian tanggung jawab ketika siswa mengikuti pembelajaran. Tanggung jawab siswa terwujud melalui usahanya menyelesaikan tugas. Model ini juga menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi dengan anggota kelompoknya.

2.1.4.2 Rancangan Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation (GI)

Rancangan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* terdiri dari beberapa langkah. Menurut Rusman (2011:221), implementasi model *Group Investigation* dalam pembelajaran secara umum dibagi menjadi 6 langkah, yaitu:

1. Mengindentifikasi topik dan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok. Siswa menelaah sumber-sumber informasi dan memilih topik. Setelah itu, siswa bergabung ke dalam kelompok belajar dengan pilihan topik yang sama dan *heterogen*. Guru membantu memfasilitasi dalam memperoleh informasi.
2. Merencanakan tugas-tugas belajar. Direncanakan secara bersama-sama oleh siswa dalam kelompoknya masing-masing. Rencananya meliputi apa yang diselidiki, bagaimana kita melakukannya, siapa sebagai apa dalam pembagian kerja dan untuk apa topik ini diselidiki.
3. Melaksanakan penyelidikan. Siswa mencari informasi, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Setiap anggota kelompok harus berkontribusi pada kelompok dengan cara siswa berdiskusi.

4. Menyiapkan laporan akhir. Anggota kelompok menentukan esensial pesan-pesan proyeknya, merencanakan apa yang akan dilaporkan dan bagaimana membuat presentasinya.
5. Mempresentasikan laporan akhir. Presentrasi dilakukan secara aktif yakni dengan melibatkan pendengan atau anggota dari kelompok lain. Pendengar mengevaluasi kejelasan presentasi menurut kriteria yang ditentukan keseluruhan kelas.
6. Evaluasi. Para siswa berbagi mengenai topik yang dikerjakan, kerja yang telah dilakukan dan pengalaman-pengalaman afektifnya. Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran. Asasmen diarahkan untuk pemahaman konsep dan keterampilan berfikir kritis.

2.1.4.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Group Investigation

Menurut Nurdin (2012), kelebihan model *Group Investigation*, antara lain secara pribadi, akan menjadikan siswa dapat belajar dengan tekun, kreatif, aktif, dan lebih percaya diri. Siswa juga dapat belajar untuk memecahkan masalah. Secara sosial, akan meningkatkan kemampuan berkomunikasi dengan orang lain secara sistematis. Siswa juga belajar menghargai pendapat orang lain dan meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan. Secara akademis, akan melatih siswa untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan, bekerja lebih sistematis dan berfikir tentang cara atau strategi yang digunakan untuk membuat kesimpulan yang berlaku umum.

Model *Group Investigation* selain memiliki kelebihan juga terdapat beberapa kekurangan, yaitu materi yang disampaikan dalam pembelajaran hanya untuk satu kali pertemuan. Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Model *Group Investigation* cocok untuk diterapkan pada

suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri. Guru mengalami kesulitan dalam memberikan penilaian secara perorangan.

2.1.5 Tinjauan tentang *Microsoft Mouse Mischief*

2.1.5.1 Pengertian Microsoft Mouse Mischief

Microsoft Mouse Mischief adalah aplikasi tambahan untuk *Microsoft Office PowerPoint* 2010 dan *Microsoft Office PowerPoint* 2007. Moraveji et al. (2009:2157), mengatakan bahwa *"Mischief is a system for classroom interaction that allows multiple children to use individual mice and cursors to interact with a single large display".* Dari pengertian *Mouse Mischief* tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Mouse Mischief* adalah sistem interaksi dalam kelas yang memberikan akses pada banyak siswa untuk menggunakan kursor *mouse* secara individu atau kelompok untuk berinteraksi bersama dalam satu layar besar.

2.1.5.2 Manfaat Microsoft Mouse Mischief

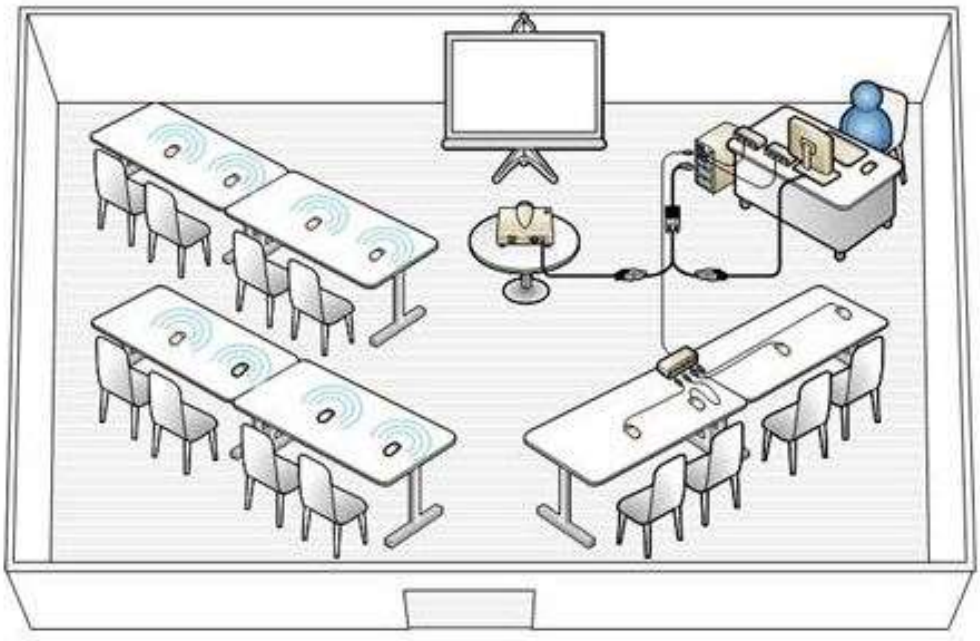
Menggunakan *Microsoft Mouse Mischief* memungkinkan para guru memberikan akses bagi banyak siswa kepada satu buah komputer di dalam kelas. *Microsoft Mouse Mischief* dapat dimanfaatkan sebagai media evaluasi oleh para guru dalam mengukur seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan. Dengan menggunakan ini, siswa tidak hanya melihat materi presentasi yang ditayangkan di dalam kelas, namun juga dapat berinteraksi dengan materi yang disampaikan guru. Selain itu, guru dapat membangun proses komunikasi antara siswa, guru dan bahan ajar yang bisa mengaktifkan siswa

dalam memberikan tanggapan dan umpan balik. Melalui program *Microsoft Mouse Mischief* sebagai basis penerapan media interaktif diharapkan partisipasi belajar KKPI dan prestasi belajar siswa dapat meningkat.

2.1.5.3 Penerapan Microsoft Mouse Mischief Dalam Pembelajaran Group Investigation

Dengan menggunakan *Microsoft Mouse Mischief* guru dapat menarik perhatian siswa lewat tampilan interaktif di layar proyektor. Dalam pembelajaran kooperatif guru dapat menggunakan *Microsoft Mouse Mischief* dalam bentuk kelompok. Setiap kelompok mendapatkan satu *mouse* yang telah terkoneksi ke komputer guru, semua anggota kelompok harus bekerja sama untuk menyepakati jawaban sebelum dipilih dengan *mouse* yang telah dibagikan pada kelompoknya.

Dalam menggunakan program *Microsoft Mouse Mischief* ini, setiap kelompok akan mempunyai bentuk kursor pengenal yang berbeda dengan kelompok lain, sehingga para siswa tidak bingung dalam menggerakkan kursornya. Para guru mempunyai kontrol presentasi untuk mengontrol kecepatan proses evaluasi pembelajaran. Guru dapat menghentikan sementara aktivitas kursor siswa sehingga guru dapat menerangkan poin-poin penting dari materi yang sedang diajarkan, selain itu guru juga dapat menghapus semua input dan mereset layar atau slide menjadi seperti semula. Kursor dari para siswa juga bisa disembunyikan oleh guru agar siswa lebih memperhatikan saat guru menerangkan materi di depan kelas. Pengaturan kelas untuk dapat menunjang model pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* ditunjukkan pada gambar 2.1



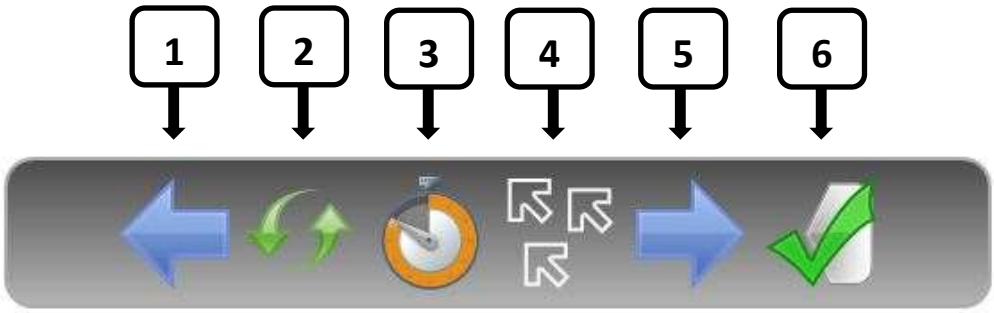
Gambar 2.1 Tata ruang kelas yang efektif untuk penggunaan *Mivrosoft Mouse Mischief.* (Sumber : *http://www.microsoft.com*)

Ilustrasi tersebut menunjukan tata ruang yang mungkin dilakukan dengan satu komputer dan beberapa *mouse* yang digunakan di dalam kelas. Alur kerja program *Microsoft Mouse Mischief* seperti gambar tersebut adalah sebagai berikut:

a. Guru membuat presentasi *PowerPoint* menggunakan *Microsoft Mouse Mischief* kemudian dijalankan menggunakan komputer guru.
b. Komputer guru tersambung dengan LCD sehingga presentasi akan tampil pada satu layar yang akan dilihat oleh semua siswa.
c. Komputer guru juga tersambung dengan *Hub USB*, ini yang akan meyambungkan banyak *mouse* dengan komputer guru. (banyaknya *mouse* yang digunakan tergantung dengan banyaknya *port USB* yang terdapat pada *Hub USB*).
d. Setiap *mouse* yang terhubung akan memiliki satu pointer pada *PowerPoint* yang sudah diintegrasikan dengan program *Microsoft Mouse Mischief.*
e. setiap kelompok siswa akan mempunyai satu *mouse* yang terhubung

dengan satu pointer/kursor pada *PowerPoint* yang memungkinkan para siswa atau kelompok siswa tersebut berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

f. Guru memiliki fasilitas/tombol kontrol untuk memudahkan dalam pembelajaran menggunakan program *Microsoft Mouse Mischief*. Tombol kontrol *Microsoft Mouse Mischief* ditunjukkan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Tombol-tombol control pada *Microsoft Mouse Mischief.*
(Sumber: *Microsoft PowerPoint 2007*)

Keterangan dari tombol-tombol tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Previous slide* : untuk menuju ke slide sebelumnya.
2. *Reset* : digunakan untuk mengembalikan layar menjadi bersih kembali setelah aktivitas *mouse* para siswa.
3. *Timer* : memberikan waktu untuk pengendalian pointer/kursor yang digunakan oleh para siswa.
4. *Pause* : digunakan untuk menghentikan sementara semua aktivitas kursor para siswa.
5. *Next slide* : untuk menuju slide selanjutnya.
6. *Show result* : menampilkan hasil kegiatan kursor para siswa dalam pembelajaran.

2.1.5.4 Kelebihan Program Microsoft Mouse Mischief sebagai Alat Pendidikan untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran

a. Melibatkan para siswa. Seorang siswa dapat berpartisipasi aktif dengan siswa lain, bukan saja di meja masing-masing tetapi juga bisa

bekerja secara bersamaan pada layar, baik individu yang dapat mendorong minat sehat dalam bersaing maupun berkelompok atau dalam suatu grup sehingga dapat membantu siswa belajar berkolaborasi dengan siswa lain.

b. Membantu guru menghubungkan para siswa dalam kelas besar. Dalam kelas yang memiliki rasio atau jumlah siswa sedikit, beberapa *mouse* dapat dikoordinasikan untuk membantu para guru untuk melibatkan setiap siswa dengan *mouse*-nya masing-masing sehingga mampu memberikan guru untuk mendapatkan umpan balik tentang pemahaman masing-masing siswa tentang materi yang disajikan selama proses pembelajaran.

c. *Microsoft Mouse Mischief* dapat menyediakan para siswa akses lebih kepada teknologi, bahkan ketika sumber daya terbatas. Sebuah teknologi *multipoint* seperti *Microsoft Mouse Mischief* memungkinkan kelompok besar siswa untuk mendapatkan praktik komputer dengan memanfaatkan komputer yang sudah ada di dalam kelas.

2.1.5.5 Kelemahan Program Microsoft Mouse Mischief sebagai Alat Pendidikan untuk Meningkatkan Aktivitas Pembelajaran

a. Kekurangan *Mouse Mischief* adalah program ini belum dilengkapi dengan kemampuan pelaporan untuk menyoroti dan menilai kelompok siswa mana yang menjawab pertanyaan.

b. Komputer yang digunakan sebagai *server* atau tempat *Hub USB* harus memiliki spesifikasi yang tinggi. Apabila menggunakan komputer

yang berspesifikasi rendah maka dapat terjadi *hang* pada komputer jika *mouse* yang digunakan banyak atau lebih dari 5.

c. *Mouse* yang digunakan harus *Mouse Bluetooth* karena jika menggunakan *mouse* kabel tidak bisa menjangkau seluruh ruang kelas.

2.1.6 Tinjauan tentang Belajar dan Hasil Belajar

"Belajar adalah kegiatan berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan" (Jihad, 2012:1). Abdurrahman (2003:28) menyatakan bahwa, "Belajar merupakan suatu proses dari seorang individu yang berupaya mencapai tujuan belajar atau yang biasa disebut hasil belajar, yaitu suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap".

Berdasarkan definisi-definisi belajar tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa, belajar merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah lakunya baik melalui kegiatan-kegiatan, latihan, dan pengalaman tertentu sehingga memiliki kecakapan, ketrampilan, dan pengetahuan serta pemahaman baru tentang hal-hal yang dipelajari.

Menurut Sudjana dalam Jihad (2012:15) "Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya". Menurut Abdurrahman (2003:37) "Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar".

Klasifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom dalam Jihad (2012:14) secara garis besar membagi menjadi tiga ranah, yaitu:

a. Ranah kognitif. Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sistesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
b. Ranah afektif. Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni: penerimaan, jawaban, atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
c. Ranah psikomotoris. Berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni gerakan reflek, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, ketepatan, gerakan ketrampilan kompleks, dan gerakan ekspresif serta interpretatif.

2.1.7 Tinjauan tentang Penelitian Eksperimen

Metode penelitian eksperimen termasuk dalam metode penelitian kuantitatif. Penelitian eksperimen mempunyai ciri khas tersendiri, terutama dengan adanya kelompok kontrol. Menurut Sugiyono (2012:11) penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* tertentu (perlakuan) dalam kondisi yang terkontrol.

Suharsimi (2010:9) mendefinisikan eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan.

Jadi, dengan kata lain, suatu penelitian eksperimen pada prinsipnya dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*causal-effect relationship*). Di samping itu,

penelitian eksperimen dilakukan oleh peneliti dengan tujuan mengatur situasi dimana pengaruh beberapa variabel terhadap satu atau variabel terikat dapat diidentifikasi.

2.1.7.1 Karakteristik Penelitian Eksperimen

Menurut Jaedun (2011) ada beberapa karakteristik penelitian eksperimen, yang membedakan dengan penelitian lainnya, yaitu:

1. Metode eksperimen merupakan satu-satunya metode penelitian yang dianggap paling dapat menguji hipotesis hubungan sebab-akibat, atau paling dapat memenuhi validitas internal.
2. Metode eksperimen merupakan rancangan penelitian yang memberikan pengujian hipotesis yang paling ketat dibanding jenis penelitian yang lain.
3. Metode eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap dampaknya dalam kondisi yang ter-kendalikan.

Ciri khas yg membedakan penelitian eksperimen dengan penelitian yg lain:

a. Satu atau lebih variabel bebas dimanipulasi (kondisinya dibuat berbeda, misal: *treatment* dan *non-treatment*.
b. Semua variabel lainnya, kecuali variabel perlakuan (variabel bebas), dikendalikan (dipertahankan tetap).
c. Pengaruh manipulasi variabel bebas (pemberian perlakuan) terhadap variabel terikat diamati, dengan asumsi karena diberi perlakuan yang berbeda maka akan berdampak yang berbeda pula.
d. Adanya komparasi, sehingga perlu penyamaan antara kelompok yang akan dikenai perlakuan dengan kelompok yang tidak dikenai perlakuan (dua kelompok yang akan dibandingkan tersebut harus komparabel).

2.1.7.2 Prosedur Penelitian Eksperimen

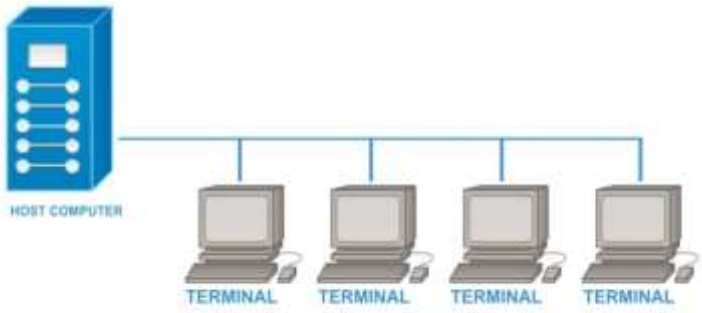
Menurut Jaedun (2011) langkah-langkah penelitian eksperimen pada dasarnya sama dengan jenis penelitian yang lain, yaitu:

1. Memilih dan merumuskan masalah, termasuk akan menguji-cobakan perlakuan apa, dampak dampak apa yang ingin dilihat.
2. Memilih subyek yang akan dikenai perlakuan dan subyek yang tidak dikenai perlakuan.
3. Memilih disain penelitian eksperimen.
4. Mengembangkan instrumen pengukuran (instrumen untuk mengumpulkan data)
5. Melaksanakan prosedur penelitian dan pengumpulan data.
6. Menganalisis data
7. Perumusan kesimpulan

2.2 Tinjauan tentang Materi Pengenalan Jaringan

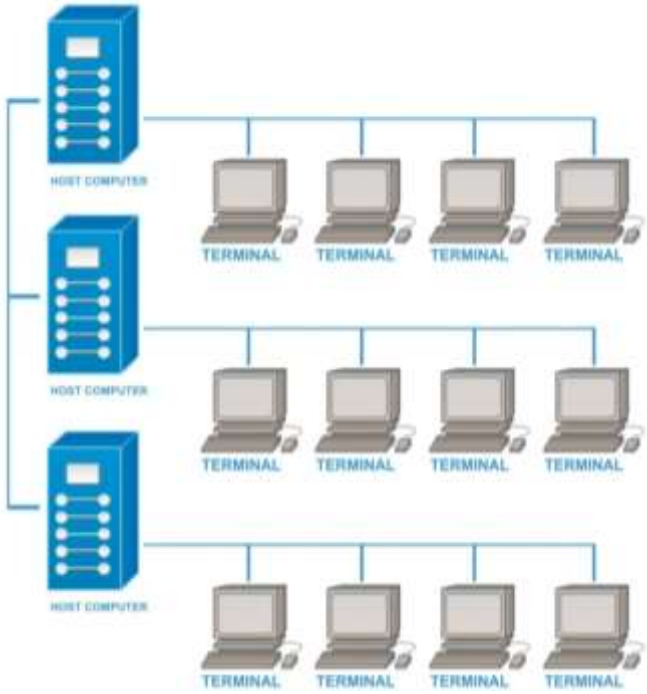
2.2.1 Latar Belakang dan Sejarah Jaringan

Pada tahun 1940-an, di Amerika ada sebuah penelitian bersama yang ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer secara bersama-sama. Hal ini terus berkembang hingga tahun 1950-an, jenis-jenis komputer mulai bervariasi sampai terciptanya super komputer. Karena mahalnya harga perangkat komputer, ada tuntutan bahwa sebuah komputer harus bisa melayani beberapa terminal. Tuntutan inilah yang mendasari konsep distribusi proses berdasarkan waktu, dikenal dengan nama *Time Sharing System* (TSS), bentuk aplikasi pertama kali sebuah jaringan *(network)* komputer. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah komputer *host.* Bentuk dari sistem TSS ditunjukkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Time Sharing System.*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Konsep ini kemudian berkembang menjadi proses distribusi *(Distributed Processing).* Dalam proses ini berkembang komputer *host (server)* mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri di setiap *host.* Bentuk dari sistem *Distributed Processing* ditunjukkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 *Distributed Processing*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Ketika ukuran komputer mengecil dan harga komputer mulai turun serta konsep proses distribusi sudah matang, komputer dan jaringannya sudah mulai digunakan untuk beragam aktivitas seperti menangani proses bersama atau komunikasi antar komputer *(Peer to Peer System).* Aktivitas tersebut dilakukan tanpa melalui komputer pusat. Pada masa ini teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN *(Local Area Network)* mulai berkembang. Demikian pula ketika *internet* diperkenalkan, sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai saling berhubungan dan membentuk jaringan raksasa di tingkat dunia yang disebut dengan WAN *(Wide Area Network)*.

2.2.2 Jenis Jenis Jaringan

Secara umum jaringan terdiri atas lima jenis, yaitu:

1. *Local Area Network* (LAN)

   Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran hingga beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi atau *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk saling berbagi alat seperti *printer* secara bersama-sama, dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

   Metropolitan Area Network (MAN) merupakan versi LAN yang lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan

atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. *Wide Area Network* (WAN)

   Wide Area Network (WAN) memiliki jangkauan yang mencakup daerah geografis yang luas. WAN mampu melingkupi sebuah negara bahkan benua. Jenis jaringan ini terdiri dari kumpulan komputer-komputer yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4. *Internet*

   Sebenarnya terdapat banyak jaringan komputer di dunia ini. Seringkali jaringan-jaringan tersebut menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang juga terhubung ke suatu jaringan lain. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antarjaringan yang seringkali tidak *compatible* dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan sebuah mesin yang disebut *gateway* guna menghubungkan jaringan yang berbeda dan menerjemahkan data dari perangkat keras maupun perangkat lunak yang berbeda tersebut. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan *internet*.

5. *Wireless* (Jaringan Tanpa Kabel)

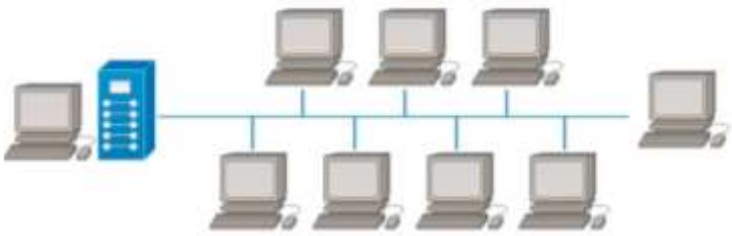
   Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya, seseorang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang berada di dalam mobil atau pesawat terbang mutlak memerlukan jaringan tanpa kabel, karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah umum digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

2.2.3 Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan.

2.2.3.1 Topologi Bus

Pada topologi *Bus* digunakan sebuah kabel tunggal atau kabel pusat yang mana seluruh *workstation* dan *server* dihubungkan. Bentuk dari topologi *Bus* ditunjukkan pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Topologi *Bus*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Kelebihan :

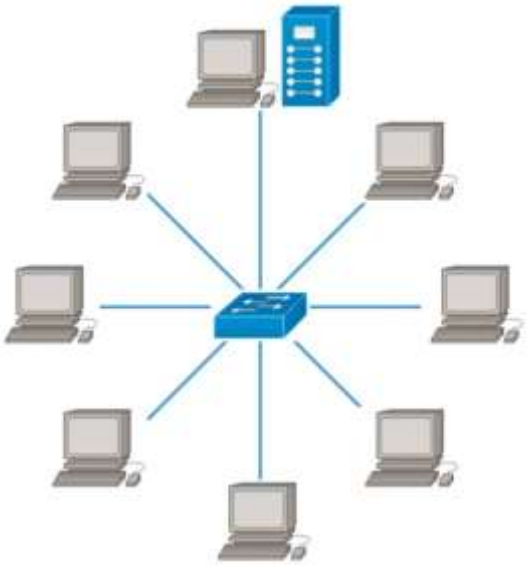
- Hemat kabel
- Layout kabel sederhana
- Pengembangan jaringan atau penambahan *workstation* baru dapat dilakukan dengan mudah tanpa mengganggu *workstation* lain

Kekurangan :

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
- Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
- Kelemahan dari topologi ini adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat maka keseluruhan jaringan akan mengalami gangguan
- Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh

2.2.3.2 Topologi Star

Pada topologi *Star*, masing-masing workstation dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*. Meskipun namanya adalah topologi star atau bintang, namun susunannya tidaklah selalu berbentuk bintang. Dinamakan topologi bintang karena susunannya yang terpusat pada satu titik. Keunggulan dari topologi tipe *Star* ini adalah bahwa dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *workstation* ke *server*, maka *bandwidth* atau lebar jalur komunikasi dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan unjuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dan juga bila terdapat gangguan di suatu jalur kabel maka gangguan hanya akan terjadi dalam komunikasi antara *workstation* yang bersangkutan dengan *server*, jaringan secara keseluruhan tidak mengalami gangguan. Kelemahan dari topologi *Star* adalah kebutuhan kabel yang lebih besar dibandingkan dengan topologi lainnya. Bentuk dari topologi *Star* ditunjukkan pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Topologi *Star*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Kelebihan :

- Paling fleksibel
- Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
- Kontrol terpusat
- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan pengelolaan jaringan

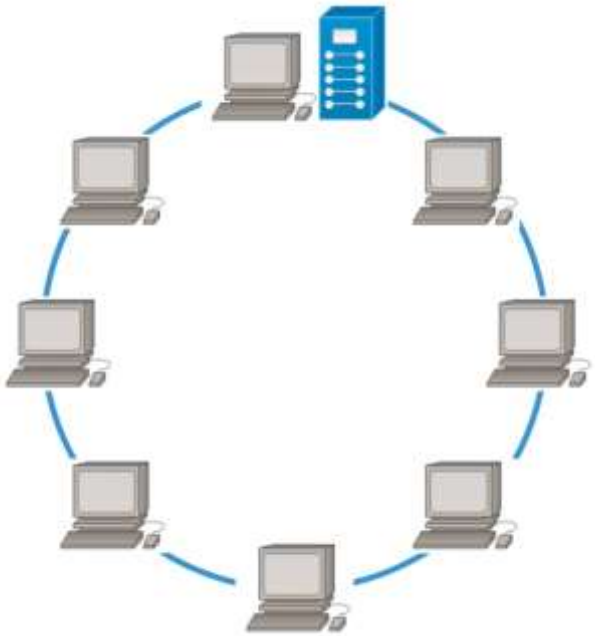
Kekurangan :

- Boros kabel
- Perlu penanganan khusus
- Kontrol terpusat (*hub*) jadi elemen kritis

2.2.3.3 Topologi Token Ring

Di dalam topologi *Ring* semua *workstation* dan *server* dihubungkan sehingga terbentuk suatu pola lingkaran atau cincin. Tiap *workstation* ataupun

server akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat-alamat yang dimaksud sesuai maka informasi diterima dan bila tidak informasi akan dilewatkan. Bentuk dari topologi *Ring* ditunjukkan pada gambar 2.7.



Gambar 2.7 Topologi *Token Ring*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Kelemahan dari topologi ini adalah:

- Setiap *node* dalam jaringan akan selalu ikut serta mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan di suatu *node* maka seluruh jaringan akan terganggu.

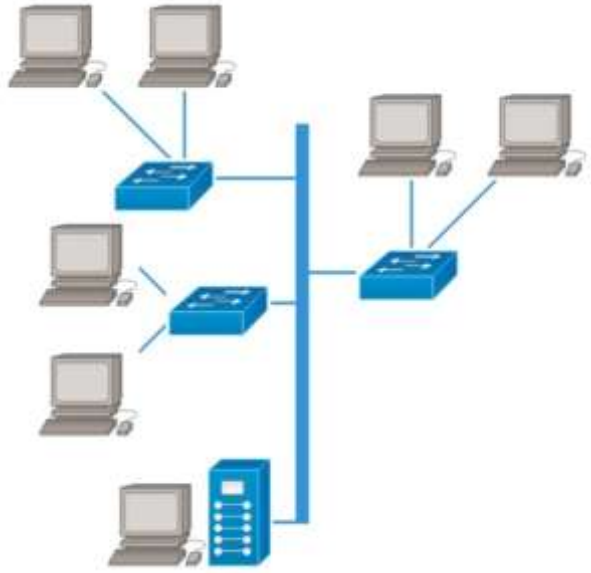
Keunggulan topologi Ring adalah:

- Tidak terjadinya *collision* atau tabrakan pengiriman data seperti pada topologi *Bus*, karena hanya satu *node* dapat mengirimkan data pada suatu saat.

2.2.3.4 Topologi Tree

Topologi *Tree* atau juga disebut sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan susunan yang berbeda. Topologi *Tree* merupakan pengembangan dari topologi *Star*. Pada topologi *Tree* setiap tingkai atau *Node* akan dihubungakan pada pusat atau konsentrator (*Hub* atau *Switch*) yang berada pada awal *Trafic* rangkaian.

Pada dasarnya, topologi *Tree* merupakan gabungan dari beberapa topologi *Star*, sehingga keunggulan dan kelemahan dalam topologi ini hampir sama dengan topologi *Star*. Bentuk dari topologi *Tree* ditunjukkan pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 Topologi *Tree*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Keunggulan topologi *Tree*:

- Mudah dalam pengembangan jaringan.
- Mudah dalam mendeteksi kerusakan.

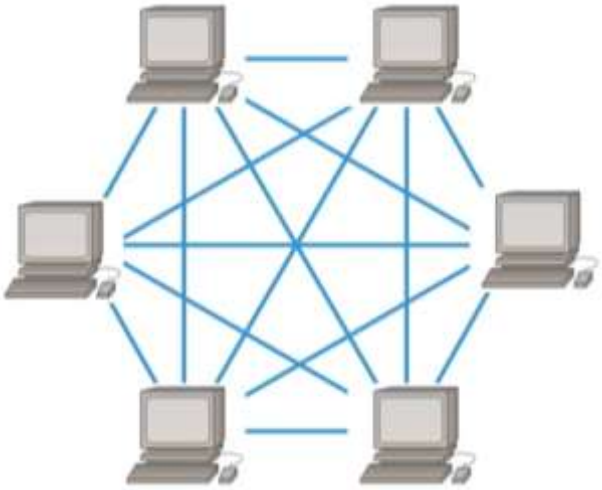
- Jika salah satu kabel *sub-Node*, maka *sub-Node* yang lain tidak akan terganggu.

Kelemahan topologi *Tree*:

- Jika salah satu konsentrator atau sentral *Node* mengalami kerusakan, maka *sub-Node* yang ada dibawahnya akan terganggu.

2.2.3.5 Topologi Mesh

Topologi *Mesh* merupakan topologi yang dibangun dengan memasang *Link* diantara semua *Node*. Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh atau *Fully-Connected Mesh*, yaitu sebuah jaringan dimana setiap *Node* terhubung langsung ke semua *Node* yang lain. Jumlah saluran atau *Link* yang harus disediakan untuk membentuk jaringan topologi *Mesh* adalah jumlah *Node* (*Station*) dikurang 1 (n-1, n = Jumlah *Node*). Misal, jika semua *Node* dalam jaringan terdapat 5 *Node*, maka setiap *Node* harus menyambungkan ke 4 *Node* lainnya. Contoh bentuk dari topologi *Mesh* ditunjukkan pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 Topologi *Mesh*
(Sumber: Wijaya, 2012)

Keunggulan topologi *Mesh*:

- Topologi *Mesh* memiliki tingkat *Redundancy* yang tinggi, sehingga jika terdapat satu *Link* yang rusak maka suatu *Node* (*Station*) dapat mencari *Link* yang lainnya.

Kelemahan topologi *Mesh*:

- Membutuhkan biaya yang cukup besar, karena membutuhkan banyak kabel, setiap *Node* harus dipasang *LAN Card* sebanyak n-1 (n=Jumlah *Node).*
- Jaringan ini tidak praktis.

2.3 Kerangka Berfikir

Kegiatan pembelajaran yang berlangsung di SMK Cut Nya' Dien Semarang banyak menggunakan pembelajaran ekspositori. Dalam pembelajaran ini dapat dikatakan bahwa keaktifan siswa rendah sebab pembelajaran ini masih berpusat pada guru. Penggunaan ekspositori ini secara terus-menerus tanpa adanya variasi membuat siswa jenuh, akibatnya sikap siswa terhadap pelajaran KKPI khususnya materi Pengenalan Jaringan menjadi rendah yang kemudian akan mempengaruhi pada hasil belajar siswa.

Salah satu cara yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran adalah dengan penerapan model pembelajaran yang dapat mengkondisikan siswa sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan siswa lainnya serta mampu meningkatkan kreativitas berpikir dan prestasi belajar siswa. Salah satunya adalah dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbantuan program *Microsoft Mouse Mischief.*

Untuk memudahkan dalam evaluasi pembelajaran maka digunakanlah sarana yang dapat membantu proses evaluasi. Sarana tersebut adalah program *Microsoft Mouse Mischief*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbantuan program *Microsoft Mouse Mischief* dengan materi Pengenalan Jaringan pada kelas XII untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran tersebut untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien.

Berdasarkan argumentasi tersebut, penulis menyatakan bahwa jika terdapat dua kelas berbeda, yaitu kelas yang diajar dengan model pembelajaran GI menggunakan *Microsoft Mouse Mischief* dan kelas yang diajar dengan pembelajaran ekspositori maka diduga hasil belajar siswa pada materi tersebut dengan model pembelajaran GI menggunakan *Microsoft Mouse Mischief* lebih meningkatkan hasil belajar dan rata-rata hasil belajar para siswa dibandingkan dengan peningkatan hasil belajar dan rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan pembelajaran ekspositori.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2012 : 99). Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Hipotesis Nol (Ho) : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation*

(GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* pada pembelajaran KPPI materi Pengenalan Jaringan siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang.

Hipotesis Alternatif (Ha) : Terdapat peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* pada pembelajaran KPPI materi Pengenalan Jaringan siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen. Desain ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau sebab akibat dengan cara membandingkan hasil kelompok eksperimen yang dikenai kondisi perlakuan dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Pada penelitian kuantitatif data yang didapatkan dalam bentuk angka-angka yang dianalisis mengggunakan statistik.

Menurut Sugiyono (2012:11) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Teknik pengambilan sampel pada metode penelitian kuantitatif umumnya dilakukan secara *random*. Pengumpulan data pada penelitian kuantitatif menggunakan instrumen penelitian dan analisis datanya bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan.

3.2 Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2012: 110), "desain penelitian eksperimen dibedakan menjadi empat, yaitu *Pre-Experimental*, *True-Experimental*, *Factorial Experimental*, dan *Quasi Experimental*". Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design*. Alasan peneliti menggunakan

quasi experimental design yaitu karena pada kenyataannya sulit sekali mendapatkan kelompok kontrol yang dapat diamati pada saat yang bersamaan.

Menurut Sugiyono (2012: 116) terdapat dua jenis desain penelitian *quasi experimental design* yaitu: 1) *time series design*, dan 2) *nonequivalent pretest posttest control group design*. Jenis *quasi experimental design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent (Pretest-Posttest) Control Group Design*, yaitu adanya dua kelompok yang dipilih secara *random*, kemudian diberi *pretest* sebelum perlakuan untuk mengetahui keadaan awal dan *posttest* setelah perlakuan adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Alasan peneliti menggunakan desain ini karena hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui lebih akurat, dapat dibandingkan keadaan sebelum dan sesudah perlakuan, selain itu juga dapat dibandingkan dengan adanya kelompok kontrol. Maksudnya yaitu subyek dikenakan dua kali pengukuran , pengukuran pertama (menggunakan soal tes hasil belajar berupa pertanyaan obyektif) dilakukan untuk mengukur hasil belajar awal siswa pada dua kelompok dengan kode O_1 dan O_3 dan pengukuran kedua (menggunakan soal tes hasil belajar berupa pertanyaan obyektif) dengan kode O_2, sehingga terlihat perbedaan dari kedua hasil pengukuran yang kemudian disebut efek.

Untuk pengujian parametriknya akan diuji dengan uji F untuk mengetahui tingkat homogenitas sampel. Untuk mengetahui tingkat normalitasnya digunakan rumus *Chi-kuadrat* karena aspek yang akan diteliti adalah hasil belajar siswa yang merupakan jenis data interval, sehingga data-data yang akan diperoleh, nantinya

dapat dikelompokkan dalam interval nilai. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 ***Desain Penelitian***

Kelompok	***Pretest***	**Perlakuan**	***Postest***
A	O1	X	O2
B	O3	Y	O4

Keterangan:

A = Kelas eksperimen.
B = Kelas kontrol.
O1 = *Pretest* kelompok eksperimen.
O3 = *Pretest* kelompok kontrol.
O2 = Hasil tes akhir kelompok eksperimen.
O4 = Hasil tes akhir kelompok eksperimen.
X = Perlakuan berupa pembelajaran model pembelajaran GI.
Y = Perlakuan berupa pembelajaran dengan model ekspositori

3.3. Data dan Sumber Data

3.3.1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa nilai *pretest* dan nilai *post-test* setelah diberikan perlakuan yang bersumber dari siswa Kelas XII SMK Cut Nya' Dien tahun ajaran 2014/2015 sebagai objek penelitian.

3.3.2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh (Suharsimi, 2013: 172). Adapun sumber data yang digunakan adalah

data internal yang bersumber dari siswa sendiri yaitu siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang.

3.4. Penentuan Objek Penelitian

3.4.1. Populasi

Menurut Sugiyono (2012:119) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang semester gasal tahun pelajaran 2014/2015. Jumlah total populasi yaitu 121 siswa yang terdiri dari 4 kelas dengan rincian seperti pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Rincian Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
XII – Administrasi Perkantoran	41
XII – Tata Busana	28
XII – Akuntansi	33
XII – Tata Niaga	19

3.4.2. Sampel dan Teknik Sampling

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012:121). Dikarenakan jumlah populasi yang besar dan peneliti tidak mungkin melakukan penelitian terhadap semua yang ada pada populasi, maka penelitian ini menggunakan sampel yang diambil dari populasi, dimana kesimpulan yang dihasilkan pada sampel berlaku pada populasi.

Dalam penelitian ini sampel dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2012:122). Setelah menentukan teknik sampling, maka dalam penelitian ini siswa kelas XII Tata Busana dan XII Administrasi Perkantoran dipilih sebagai sampel dari populasi sebanyak 4 kelas. Kelas XII Tata Busana sebagai kelas eksperimen dan kelas XII Administrasi Perkantoran sebagai kelas kontrol.

3.4.3. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2012:63) variabel merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2012:64). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Group Investigation* berbantuan *Microsoft Mouse Mischief*.

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012:64). Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik, evaluasi hasil belajar pada penelitian ini menggunakan evaluasi *pretest-posttest*.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan prosedur sebagai berikut.

a. Menentukan populasi
b. Menentukan sampel-sampel dengan memilih 2 kelompok siswa secara *simple random sampling* dari populasi yang ada. Dalam penelitian ini, terpilih 28 siswa pada kelas XII Tata Busana sebagai kelompok eksperimen dan 41 siswa pada kelas XII Administrasi pada kelompok kontrol.
c. Memilih kelas uji coba dengan melakukan uji kesamaan rata-rata antara kelas eksperimen, kelas kontrol, dan kelas uji coba agar dapat diketahui tidak ada perbedaan rata-rata sehingga kemampuan peserta didik pada masing-masing kelas adalah sama.
d. Melakukan uji coba soal tes pada kelas terpilih yaitu kelas XII Akuntansi, ini dilakukan untuk mengetahui validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda item soal tes yang nantinya digunakan untuk *pretest* dan *postest*. Setelah dianalisis pada faktor-faktor tersebut, diambil beberapa soal yang sesuai dengan kriteria untuk mengevaluasi siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
e. Memberikan *pretest* pada kedua kelas sampel, yaitu kelas XII Tata Busana dan XII Administrasi Perkantoran, ini untuk mengetahui hasil belajar awal sebelum diberi perlakuan berbeda pada model pembelajarannya.
f. Memberi perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran GI berbantuan *Microsoft Mouse Mischief*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori.

g. Memberikan *posttest* pada kedua kelas sampel, yaitu kelas XII Tata Busana dan XII Administrasi Perkantoran, ini untuk mengetahui hasil belajar setelah diberi perlakuan berbeda pada model pembelajarannya.
h. Menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok eksperimen dan kontrol.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh sejumlah data yang diperlukan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Dokumentasi

Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya (Suharsimi, 2013:201). Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk mencatat data tentang nama-nama peserta didik yang akan menjadi populasi penelitian.

3.6.2 Tes

Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat (Suharsimi, 2013:46). Menurut Suharsimi (2013:46), tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid. Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar Keterampilan

Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) pada materi Pengenalan Jaringan Komputer setelah diadakan perlakuan yang berbeda.

Dalam penelitian ini, tes diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tes ini diberikan setelah kelompok eksperimen dikenai perlakuan (*treatment*) yang dalam hal ini adalah pembelajaran GI berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol, dengan tujuan untuk mendapatkan data akhir.

Hasil pengolahan data akhir digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Metode tes berupa soal – soal pilihan ganda untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Tes dalam penelitian ini memuat pertanyaan yang terdiri dari tiga puluh soal pilihan ganda yang sebelumnya telah diujicobakan pada kelas ujicoba.

3.7 Instrumen penelitian

Untuk memperoleh data mengenai peningkatan hasil belajar terkait dengan penggunaan model GI berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* dalam pembelajaran KKPI materi Pengenalan Jaringan Komputer siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang, digunakanlah sebuah instrumen, yaitu tes objektif pilihan ganda. Instrumen tersebut digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengumpulkan data pada metode tes yang dalam hal ini adalah *pretest* dan *posttest*.

Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik tentunya diperlukan alat evaluasi yang kualitasnya baik pula, oleh karena itu untuk mendapatkan alat evaluasi yang mempunyai kualitas yang baik maka perlu dilakukan beberapa

pengujian dan analisis terhadap instrumen/ alat evaluasi. Beberapa teknik pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.7.1 Uji Validitas

Suharsimi (2013:211) berpendapat bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Teknik yang digunakan untuk mengetahui uji validitas ini menggunakan rumus korelasi *product moment*.

Rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{.....(1)}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir atau item
N = jumlah responden
X = skor suatu butir atau item
Y = skor total
(Suharsimi, 2013:87)

Uji coba instrument dilakukan di kelas XII Akuntansi yang berjumlah 33 siswa menggunakan 40 soal pilihan ganda dengan lima opsi dimasing-masing butir soal. Hasil perhitungan r_{xy} dikonsultasikan dengan tabel kritis *r product moment* pada tabel taraf signifikan 5%. JIka $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut valid. Harga kritis dari *r product moment* pada N=30 adalah 0,361.

Hasil perhitungan dari 40 soal yang diujikan, 5 soal dinyatakan tidak valid, soal yang tidak valid tersebut adalah soal dengan nomor 3, 7, 11, 32, 39.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Realibilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Suharsimi, 2013:100). Reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha*.

Rumus *alpha* :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad \text{.....(2)}$$

Keterangan:

r_{11} = realibilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya item (Suharsimi, 2013:122)

Sebelum mencari realibitas harus diketahui nilai varians terlebih dahulu. Untuk mendapatkan nilai varians digunakan rumus varians.

Rumus varians :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad \text{.....(3)}$$

Keterangan :

X = skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir

N = jumlah peserta tes (Suharsimi, 2013:123)

Selanjutnya hasil nilai koefisien realibitas dikategorikan sesuai dengan kriteria Guilford (Jihad, 2012:181).

Kriteria realibilitas :

0,00-0,20 = sangat rendah
0,21-0,40 = rendah
0,41-0,70 = cukup
0,71-0,90 = tinggi
0,91-1,00 = sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai koefisien sebesar 0,865. Harga r_{tabel} yang diperoleh untuk N=30 pada taraf kesalahan 5% sebesar 0,361. Dengan demikian, instrumen dinyatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi karena koefisien realibilitas tersebut lebih besar dari nilai r_{tabel}, selanjutnya dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian.

3.7.3 Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Suharsimi, 2013:222).

Untuk mengetahui taraf kesukaran soal dapat dilakukan dengan indeks kesukaran soal yang dinyatakan dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS} \quad \text{.....(4)}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran
B=Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul
JS=Jumlah seluruh siswa peserta tes (Suharsimi, 2013:223)

Perolehan nilai indeks kesukaran diinterpretasikan sesuai dengan tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 < P ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < P ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < P ≤ 1,00	Soal mudah

(Suharsimi, 2013:225)

Hasil perhitungan nilai P dapat di interpretasikan atau dikategorikan sesuai dengan tabel 3.3. Sehingga dapat diketahui apakah soal yang digunakan termasuk kategori soal sukar, sedang, atau mudah.

Hasil uji coba instrumen mendapatkan soal dengan kriteria sukar berjumlah 0. Soal dengan kriteria sedang berjumlah 37. Soal dengan kriteria mudah berjumlah 3.

3.7.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Suharsimi, 2013:226). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks D yang dinyatakan dengan rumus :

$$D = \frac{B_A - B_B}{J_A - J_B} = P_A - P_B \quad \text{……...……..(5)}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda.

B_A= Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B= Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

J_A= Banyaknya peserta kelompok atas

J_B= Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A= Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B= Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Suharsimi, 2013:228)

Hasil berhitungan nilai daya pembeda selanjutnya diklasifikasikan sesuai dengan tabel 3.4.

Tabel 3.4 Klasifikasi daya pembeda soal

Interval	**Kriteria**
D = 0,00 – 0,20	Jelek (*poor*)
D = 0,21 – 0, 40	Cukup (*satistifactory*)
D = 0,41 – 0,70	Baik (*good*)
D = 0,71 – 1,00	Baik sekali (*excellent*)
D = negatif	Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja

(Suharsimi, 2013:232)

Butir soal yang baik adalah butir soal yang memiliki kriteria cukup, baik, atau baik sekali. Jika butir soal memiliki nilai D negatif maka butir soal tersebut harus dibuang atau tidak dipakai.

Hasil ujicoba instrumen tidak mendapatkan soal dengan kriteria baik sekali. Soal dengan kriteria baik ada 12 soal. Soal dengan kriteria cukup ada 25 soal. Soal dengan kriteria jelek ada 3 soal. Tidak ada soal dengan kriteria jelek sekali.

Berdasarkan hasil uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda peneliti menggunakan 30 soal dari 40 soal yang diujicobakan. Dari 30 soal tersebut sudah memenuhi kriteria untuk digunakan penelitian.

3.8 Metode Analisis Data

3.8.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dan yang paling penting adalah untuk menentukan menggunakan statistik *parametrik* atau *non parametrik*. Data yang digunakan untuk uji normalitas diperoleh dari nilai awal siswa dan menggunakan uji *Chi Kuadrat.*

Langkah-langkah uji normalitas menggunakan *Chi Kuadrat* adalah sebagai berikut:

1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
2) Membuat *interval* kelas dan menentukan batas kelas.
3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan persamaan

$$s = \sqrt{\left(\frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}\right)} \quad \text{.....(6)}$$

4) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas
5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas dengan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad \text{.....(7)}$$

dengan s adalah simpangan baku dan $\bar{x}$ adalah rata-rata sampel

6) Mengubah harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel
7) Menghitung frekuensi yang diharapkan
8) Menghitung nilai *Chi kuadrat* hitung dengan rumus:

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad \text{.....(8)}$$

Keterangan :

x^2 = chi kuadrat

f_o= frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

(Sugiyono, 2010:107)

9) Membandingkan harga *Chi kuadrat* hitung dengan tabel *Chi kuadrat* tabel dengan taraf signifikan 5% dan dk= k – 3.
10) Menarik kesimpulan, jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3.8.2 Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai *varians* yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai *varians* yang sama maka kedua kelompok tersebut dikatakan *homogen*. Misalkan dipunyai dua populasi normal dengan *varians* σ_1^2 dan σ_2^2. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_o: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (*varians* kedua kelompok sama besar)

H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (*varians* kedua kelompok berbeda)

Berdasarkan sampel yang masing-masing secara *independen* diambil dari populasi tersebut. Jika sampel pertama berukuran n_1 dengan *varians* s_1^2 dan sampel kedua berukuran n_2 dengan *varians* s_2^2, untuk menguji homogenitas *varians* yang normal, digunakan uji kesamaan dua *varians* dengan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{.....(9)}$$

Keterangan:

S_1^2 = *varians* terbesar

S_2^2 = *varians* terkecil

Kriteria pengujian, Ho diterima jika $F_{hitung}<F_{tabel}$ dengan taraf nyata $\propto$ = 0,05.

3.8.3 Uji Hipotesis (Uji t)

Uji ini digunakan untuk mengetahui keefektifan Model Pembelajaran GI berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* terhadap hasil belajar siswa. Analisis data dengan menggunakan uji dua pihak. Hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0: $\mu_1 = \mu_2$ (hasil belajar kelas eksperimen sama dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol)

H_a: $\mu_1 \neq \mu_2$. (hasil belajar kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol)

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}} \quad \text{.....(10)}$$

Keterangan :

$\overline{X_1}$ = rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X_2}$ = rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

S_1 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = standar deviasi kelas kontrol

(Sugiyono, 2012:259)

Rasio *t* dibandingkan dengan nilai *t* dalam tabel pada taraf nyata 0.05 dengan derajat bebas $n_1 + n_2 - 2$. Apabila nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, hal ini menunjukkan

bahwa penggunaan. Model Pembelajaran GI berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen. Artinya, menolak hipotesis nol yang menyatakan Ho : $\mu_1 = \mu_2$ dan menerima hipotesis tandingan Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$.

3.8.4 Uji Normal *Gain*

Uji *gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan rata-rata hasil belajar siswa (kelas ekperimen) sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Rumus uji *gain* sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\%\langle S_{post} \rangle - \%\langle S_{pre} \rangle}{100\% - \%\langle S_{pre} \rangle} \quad \text{.....(11)}$$

Keterangan:

$\langle S_{post} \rangle$: skor rata-rata hasil post-test

$\langle S_{pre} \rangle$: skor rata-rata hasil nilai awal

Kriteria faktor *gain* <g> :

Peningkatan tergolong tinggi jika, g > 0,7

Peningkatan tergolong sedang jika, 0,3 ≤ g ≤ 0,7

Peningkatan tergolong rendah jika, 0,3 > g (Hake, 1998)

Dari hasil uji *gain* ini dapat diketahui peningkatan rata-rata hasil belajar siswa antara kelas ekperimen dan kelas kontrol.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil simpulan sebagai berikut :

5.1.1 Terdapat peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* pada pembelajaran KPPI materi Pengenalan Jaringan siswa kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan adalah 68,82. Setelah diberi perlakuan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen menjadi 81,36. Terjadi peningkatan sebesar 12,54 atau 18,2% dengan kategori sedang pada kelas eksperimen.

5.1.2 Setelah diterapkan model *Group Investigation* (GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* dan model pembelajaran ekspositori pada mata pelajaran KKPI materi Pengenalan Jaringan kelas XII SMK Cut Nya' Dien Semarang terdapat perbedaan hasil belajar. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran GI berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* adalah 81,36 sedangkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori adalah 74,80. Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari rata-rata kelas kontrol.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan peneliti berdasarkan simpulan tersebut antara lain :

5.2.1 Penggunaan model *Group Investigation* (GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* diharapkan dapat diterapkan pada mata pelajaran Keteampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) dengan kompetensi dasar yang berbeda agar hasil belajar peserta didik dapat mencapai nilai Kriteria ketntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan.

5.2.2 Penggunaan teknologi sangat diperlukan untuk menunjang model pembelajaran, diharapkan penggunaan teknologi yang lebih interaktif dapat diterapkan pada proses pembelajaran di sekolah supaya siswa dapat lebih aktif dan bisa memahami pelajaran dengan baik.

5.2.3 Guru SMK Cut Nya’ Dien Semarang dapat menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbantuan *Microsoft Mouse Mischief* pada mata pelajaran lain atau menggunakan model pembelajaran lain dengan bantuan *Microsoft Mouse Mischief* agar proses pembelajaran lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.

Hake, Richard R. 1998. *Interactive-Engagement Versus Traditional Methode: A six- Thousand Student Survey of Maechanics Test Data for Introductory Physics Courses.* American journal od phycics. 66(1). 64-74.

Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta : Insan Madani.

Holzer, S. M., & R.H. Andruet. 2000. *Active Learning in the Classroom1*. Jurnal Virginia Polytechnic Institute and State University Holzer@vt.edu.

Jaedun, Amat. 2011. *Metodologi Penelitian Eksperimen. Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah*. LPMP Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. 20-23 Juni : 1-12.

Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran.* Yogyakarta : Multi Pressindo

Kupczynski, Lori. 2012. *Cooperative Learning In Distance Learning: A Mixed Methods Study*. Dalam *International Journal of Instruction.* Vol.5, No. 2. Halaman 82. Texas A&M University- Kingsville.

Moraveji, N., Inkpen, K., Cutrell, Ed., & Balakrishnan, R. (2009). *A Mischief of Mice: Examining Children'svPerformance in Single Display Groupware Systems with 1 to 32 Mice*. Journal ACM CHI Conference, USA.

Nurdin, Ujang. 2012. *Kelebihan dan Kekurangan Model Group Investigation*. http://allforedu.blogspot.com/2012/06/kelebihan-dan-kekurangan-pembelajaran/. 23 Desember 2014 (9:43).

Rifa'i, Achmad dan Catharina Tri Anni. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.

Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafina Persada.

Slavin, R. E., dkk. (1985). *Learning to Cooperate, Cooperating to Learn.* New York: Plenum Press.

Sugiyono. 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

_____. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta : Rineka Cipta.

_____. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Wijaya, Adi T., dan Anjrah Mintana. 2012. *Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi.* Jakarta: Erlangga

Yael dan Sharan (1990:17) Sharan, Yael & Shlomo Sharan. (1992). *Expanding Cooperative Learning Through Group Investigation*. New York: Theachers College Pers.

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

(XII TATA BUSANA)

NO	NAMA	KODE
1	AGUSTIN RAHAYU NINGTIYAS	A-01
2	AISYAH NURUKMA	A-02
3	AJENG APRILLIAS SAYIDA	A-03
4	DELA MIRANTIKA SARI	A-04
5	DEWI SETIYOWATI	A-05
6	DIANA SAFITRI	A-06
7	DINDA AUGI PUSPITASARI	A-07
8	DYNA PUJI PRASTIWI	A-08
9	ERNA WIDIYAWATI	A-09
10	FIDINA PUTRI ANNIKMAH	A-10
11	HENI JULIYANTI	A-11
12	IDA PUJIANTI	A-12
13	KHOIRIYAH	A-13
14	LAILY FATMAWATI	A-14
15	LISA SISTYOWATI	A-15
16	MEIFANA	A-16
17	NOFI YATININGSIH	A-17
18	RIRIN KURNIASANTI	A-18
19	SINTA AMALINA	A-19
20	SITI FATIMAH	A-20
21	SITI IDA FITRIYANA	A-21
22	SITI NUR IDAYATI	A-22
23	SITI NURCHAYATI	A-23
24	SITI PATIMAH	A-24
25	SRI ASTUTIK	A-25
26	ULINA NUR AINI	A-26
27	WULAN TRISNAWATI	A-27
28	YUNA ADELIANTI	A-28

Lampiran 2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

(XII ADMINISTRASI PERKANTORAN)

NO	N A M A	KODE
1	ANGGRIT SURYA PRATIWI	B-01
2	ANIS CHOIRUNNISAK	B-02
3	ANIS NURUL AINI	B-03
4	APRILLIANA MANTHOFANI	B-04
5	ARI NURFATMAWATI SA'DUN	B-05
6	AYU MEGA CAHYANTI	B-06
7	DEVI TRISNA SARI	B-07
8	DEWI WAHYUNINGSIH	B-08
9	DIAN SETIA WATI	B-09
10	DINDA PUTRI	B-10
11	ENDANG KURNIAWATI	B-11
12	ERLIN DWI WULANDARI	B-12
13	EVA MARIANA	B-13
14	EVI YULIANTI	B-14
15	FANY NARENDRA M.	B-15
16	FITRIANA	B-16
17	IVON CAISAR PURWADI	B-17
18	KHOIROTUN NISA	B-18
19	MUSLIMAH DWI CAHYANTI	B-19
20	NISFI ARIFA	B-20
21	NUR AINI FAJRI	B-21
22	NUR KHASANAH	B-22
23	NUR LAILI MISLIANA	B-23
24	PUJI ASTUTIK	B-24
25	QORRI AINA	B-25
26	RINA YULIANI	B-26
27	RINDHANI RISKI SAPUTRI	B-27
28	RIYADHUL BADIAH	B-28
29	RIZTIKA ARUM	B-29
30	SITI ANI MUSTOFIAH	B-30
31	SITI MUTOHAROH	B-31
32	SITI ROMADANI	B-32
33	SOFROUL LAILIYAH	B-33

34	SRI MARIANTI	B-34
35	SUCI DHAUATI	B-35
36	SULIS WIDIARTI	B-36
37	TRI LESTARI	B-37
38	VIVI NOVIYANTI	B-38
39	YULIA LESTARI	B-39
40	YUNIA ISLAMIYATI	B-40
41	YUNITA DWI WIDIASTUTI	B-41

Lampiran 3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA

(XII AKUNTANSI)

NO	NAMA	KODE
1	ABIBURDATHA ABDUL K.	SISWA-01
2	AVIT BUDIONO	SISWA-02
3	AINIYATUL MAGFIROH	SISWA-03
4	ALFAIZAH	SISWA-04
5	ALFIATUN NIKMAH	SISWA-05
6	ARJUN BINTANG SRI RUSDI	SISWA-06
7	DESY IRAWANTI	SISWA-07
8	DIAH RIZKI PANGESTIKA	SISWA-08
9	DURROTUN NASEKHAH	SISWA-09
10	EDY SANTOSO	SISWA-10
11	FEBRIANA DEWI ANGGRAINI	SISWA-11
12	FUTIKHATIN NASIKHAH	SISWA-12
13	INDRI ARIYANI	SISWA-13
14	IRNASARI	SISWA-14
15	IRNAWATI	SISWA-15
16	KHIKMAH	SISWA-16
17	LATIFAH RINASARI	
18	MUHAMMAD ABDUL LATHIF	SISWA-17
19	MUHAMMAD AL FIYAN	SISWA-18
20	MUHAMMAD RIZA FAHLEFI	SISWA-19
21	MUHAMMAD ZAINUL M.	SISWA-20
22	NUR MAZIZATUL ULYA	SISWA-21
23	PRITA SUCI RAHMADANI	SISWA-22
24	SINDI NURUL LITA	SISWA-23
25	SITI JARIYAH	
26	SITI NUR ALIAH	SISWA-24
27	SUMARNI	SISWA-25
28	TUTIK USWATUN HASANAH	SISWA-26
29	USMANUL AFUAN	SISWA-27
30	USWATUN KASANAH	SISWA-28
31	VELA LAILA PITALOKA	SISWA-29
32	VIRGINIA GILANG SILVIA	
33	ZIARA FADZILA	SISWA-30

Lampiran 4

SILABUS BERKARAKTER

NAMA SEKOLAH : **SMK Cut Nya' Dien Semarang**
MATA PELAJARAN : **Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)**
KELAS/SEMESTER : **XII / 1 (satu)**
STANDAR KOMPETENSI : **Mengoperasikan PC dalam jaringan**
KODE KOMPETENSI : **KKPI.104.004.01**
ALOKASI WAKTU : **30 jam x 45 menit**

KOMPETENSI DASAR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	NILAI BUDAYA DAN KARAKTER BANGSA	KEWIRAUSAHAAN	INDIKATOR	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU		SUMBER BELAJAR
							TM	PRAK	
4.1 Pengenalan Jaringan	Latar Belakang dan Sejarah Jaringan	• Menjelaskan Pengertian Jaringan komputer	• Berpikir logis, • Kritis, • Kreatif, • Inovatif • Mandiri, • Bertanggung jawab • Menghargai karya orang lain	• Mandiri • Kreatif • Berani mengambil risiko • Berorientasi pada tindakan • Kepemimpinan • Kerja keras • Jujur • Disiplin • Inovatif • Tanggung jawab • Kerjasama • Pantang menyerah • Komitmen • Realistis • Rasa Ingin tahu • Komunikatif • Motivasi kuat untuk sukses	• Jaringan komputer dijelaskan dengan benar	• Tes Tertulis • Tes Praktik • Tugas-tugas • Observasi	5	11	• Modul KKPI TIK Dikmenjur 2009 • Internet • Komputer • Software • Web browser
		• Menjelaskan Latar Belakang Pembentukan Jaringan			• Latar Belakang Pembentukan Jaringan dijelaskan secara detail				
	Jenis–jenis Jaringan	• Menjelaskan Jenis–jenis Jaringan			• Lima Jenis Jaringan dijelaskan dengan baik dan benar				
	Topologi Jaringan	• Menjelaskan Pengertian Topologi Jaringan			• Pengertian Topologi Jaringan dijelaskan dengan benar				
		• Menjelaskan Jenis–jenis Topologi Jaringan			• Jenis–jenis Topologi Jaringan dijelaskan dengan benar				
	Protokol Jaringan	• Menjelaskan Pengertian Protokol Jaringan			• Pengertian Protokol Jaringan dijelaskan dengan benar				
		• Menyebutkan dan menjelaskan macam-macam hubungan antara model OSI dengan protokol internet			• 7 Lapisan Model Referensi OSI disebutkan dan dijelaskan dengan benar				
	IP *Address* (Alamat IP)	• Menjelaskan Pengertian IP *Address* pada suatu			• Pengertian IP *Address* pada suatu Jaringan dijelaskan				

		Jaringan			dengan benar				
		• Menyebutkan dan menjelaskan kelas–kelas IP *Address* suatu Jaringan			• IP *Address* kelas A, B dan C dijelaskan dengan tuntas dan benar				
	Domain Name System (DNS)	• Menjelaskan Pengertian *Domain Name System* (DNS)			• Pengertian *Domain Name System* (DNS) dijelaskan dengan benar				
		• Menyebutkan dan menjelaskan Level–level yang ada pada suatu DNS			• Level–level yang ada pada suatu DNS dijelaskan dengan benar				
	Tipe Jaringan	• Menjelaskan Tipe Jaringan	•	•	• Tipe Jaringan *Client–Server* dan *Peer to Peer* dijelaskan dengan benar				
	Perangkat Jaringan Komputer	• Menyebutkan dan menjelaskan perangkat–perangkat yang dibutuhkan untuk membangun suatu jaringan			• Spesifikasi PC yang digunakan dalam Jaringan, dijelaskan dengan benar				
					• *Network Interface Card* (NIC) dijelaskan dengan benar				
					• Macam–macam kabel Jaringan dijelaskan dengan baik				

Keterangan:
TM : Tatap Muka
PRAK : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

Kepala Sekolah,

Nur Huda, M.Pd.I

Semarang, Juli 2014
Guru Mata Pelajaran,

Sukaryo, S.Pd.

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	:	SMK Cut Nya' Dien Semarang
Mata Pelajaran	:	Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)
Kelas/ Semester	:	XII / 1
Standar Kompetensi	:	4. Mengoperasikan PC dalam jaringan
Kompetensi Dasar	:	4.1. Pengenalan jaringan
Indikator		4.1.1. Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan
		4.1.2. Menjelaskan jenis-jenis jaringan
		4.1.3. Menjelaskan topologi jaringan
		4.1.4. Menjelaskan protokol jaringan
Alokasi Waktu	:	2 x Pertemuan (4 x 45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu:

- Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan
- Menjelaskan jenis-jenis jaringan
- Menjelaskan topologi jaringan
- Menjelaskan protokol jaringan

❖ Karakter siswa yang diharapkan
- Disiplin (*Discipline)*
- Tekun (*Diligence)*
- Tanggung Jawab (*Responsibility)*
- Ketelitian (*carefulness)*

B. Materi Pembelajaran

Latar Belakang dan Sejarah Jaringan

Pada tahun 1940-an, di Amerika ada sebuah penelitian bersama yang ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer secara bersama-sama. Hal ini terus berkembang hingga tahun 1950-an, jenis-jenis komputer mulai brvariasi sampai terciptanya super komputer. Karena mahalnya harga perangkat komputer, ada tuntutan bahwa sebuah komputer harus bisa melayani beberapa terminal. Tuntutan inilah yang mendasari konsep distribusi proses berdasarkan waktu, dikenal dengan nama TSS (Time Sharing System), bentuk aplikasi

pertama kali sebuah jaringan (network) komputer. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah komputer host.

Selanjutnya konsep ini berkembang menjadi proses distribusi (Distributed System. Dalam proses ini berkembang komputer host (server) mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri di setiap host.

Ketika ukuran komputer mengecil dan harga komputer mulai turun serta konsep proses distribusi sudah matang, komputer dan jaringannya sudah mulai digunakan untuk beragam aktivitas seperti menangani proses bersama atau komunikasi antar komputer (Peer to Peer System). Aktivitas tersebut dilakukan tanpa melalui komputer pusat. Pada masa ini teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN (Local Area Network) mulai berkembang. Demikian pula ketika internet diperkenalkan, sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai saling berhubungan dan membentuk jaringan raksasa di tingkat dunia yang disebut dengan WAN (Wide Area Network).

Jenis Jenis Jaringan

Secara umum jaringan terdiri atas lima jenis, yaitu:

1.Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran hingga beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi atau workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumber daya (resource) seperti printer secara bersama-sama, dan saling bertukar informasi.

2.Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanafaatkan untuk keprluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3.Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN) memiliki jangkauan yang mencakup daerah geografis yang luas. WAN mampu melingkupi sebuah negara bahkan benua. Jenis jaringan ini terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4.Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan komputer di dunia ini. Seringkali jaringan-jaringan tersebut menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang juga terhubung ke suatu jaringan lain. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antarjaringan yang seringkali tidak compatible dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan

sebuah mesin yang disebut gateway guna menghubungkan jaringan yang berbeda dan menerjemahkan data dari perangkat keras maupun perangkat lunak yang berbeda tersebut. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5.Wireless (Jaringan Tanpa Kabel)

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya, seseorang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang beradadi dalam mobil atau pesawat terbang mutlak memerlukan jaringan tanpa kabel, karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah umum digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan diagram yang mewakili cara komputer terhubung dalam jaringan.

Macam-macam topologi jaringan

1. Star Topology (Topologi Bintang), merupakan sekumpulan komputer yang dihubungkan dengan komputer yang berada pada pusat konfigurasi yang berbentuk bintang yang berperan sebagai pengontrol komunikasi dan memberikan layanan bagi komputer lain.
2. Ring Topology (Topologi Cincin), merupakan sekelompok komputer yang saling terhubung dan membentuk konfigurasi cincin, dimana salah satu berperan sebagai server.
3. Bus Topology (Topologi Bus), merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung pada kabel khusus (bus), dimana salah satu komputer berperan sebagai server.
4. Tree Topology (Topologi Pohon), merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung dan membentuk konfigurasi pohon.

Protocol jaringan

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Protocol digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

1. TCP/IP (singkatan dari Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite).
2. UDP (User Datagram Protokol), singkatan dari User Datagram Protocol, adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang mendukung komunikasi yang tidak andal

(unreliable), tanpa koneksi (connectionless) antara host-host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP.

3. Domain Name System (DNS), adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang mengunakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).
4. Point-to-Point Protocol, (sering disingkat menjadi PPP) adalah sebuah protokol enkapsulasi paket jaringan yang banyak digunakan pada wide area network (WAN).
5. Serial Line Internet Protocol, dianggap berkaitan erat dengan pengertian berikut Disingkat dengan SLIP. Sebuah protokol yang memungkinkan pemindahan data IP melalui saluran telepon.
6. Internet Control Message Protocol (ICMP) adalah salah satu protokol inti dari keluarga. ICMP berbeda tujuan dengan TCP dan UDP dalam hal ICMP tidak digunakan secara langsung oleh aplikasi jaringan milik pengguna.
7. POP3 (Post Office Protocol), POP3 adalah kepanjangan dari Post Office Protocol version 3, yakni protokol yang digunakan untuk mengambil email dari email server.
8. IMAP (Internet Message Access Protocol) adalah protokol standar untuk mengakses/mengambil e-mail dari server.
9. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) adalah suatu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik atau email di Internet.
10. HTTP (Hypertext Transfer Protocol), adalah suatu protokol yang digunakan oleh WWW (World Wide Web).
11. HTTPS adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari World Wide Web. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektris.
12. SSH (Sucure Shell) adalah protocol jaringan yang memungkinkan pertukaran data secara aman antara dua komputer. SSH dapat digunakan untuk mengendalikan komputer dari jarak jauh mengirim file, membuat Tunnel yang terrenkripsi dan lain-lain.
13. Telnet (Telecommunication network) adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan di koneksi Internet atau Local Area Network.
14. FTP (File Transfer Protocol) adalah sebuah protocol internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (file) computer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork.
15. LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) adalah protokol perangkat lunak untuk memungkinkan semua orang mencari resource organisasi, perorangan dan lainnya, seperti file atau printer di dalam jaringan baik di internet atau intranet.
16. SSL (Secure Socket Layer) adalah arguably internet yang paling banyak digunakan untuk enkripsi. Ditambah lagi, SSL sigunakan tidak hanya keamanan koneksi web, tetapi untuk berbagai aplikasi yang memerlukan enkripsi jaringan end-to-end.

C. Metode Pembelajaran

- Model : *Group Investigation (GI)* dengan berbantuan *Microsoft Mouse Mischief*.

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2x45 Menit)

1. Kegiatan Awal (10 menit)

a. Guru menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran.
b. Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran.
c. Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
d. Guru mengecek kehadiran siswa.
e. Apersepsi:

Guru bertanya kepada siswa "Di antara kalian siapa yang tahu tentang jaringan komputer? Apakah nama tipe jaringan yang digunakan dalam lab komputer ini?

f. Guru memaparkan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan inti

a. Eksplorasi (10 menit)

1) Guru memaparkan atau menjelaskan materi.
2) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi.
3) Guru menampilkan materi-materi yang akan dibahas.
4) Guru menginformasikan akan diadakan diskusi kelompok dengan model Group Investigation.
5) Guru menjelaskan secara singkat mengenai model Group Investigation.

b. Elaborasi (45 menit)

1) Guru membagi kelas menjadi 7 kelompok, masing-masing beranggotakan 4 siswa. Dengan nama-nama kelompok sebagai berikut:
   - Kelompok 1 = A
   - Kelompok 2 = B
   - Kelompok 3 = C
   - Kelompok 4 = D
   - Kelompok 5 = E
   - Kelompok 6 = F
   - Kelompok 7 = G
2) Untuk pembagian kelompok guru menggunakan hitung berantai 1-7, siswa-siswa yang mendapat angka 1 menjadi kelompok 1, begitu seterusnya. Pembagian dengan cara ini dilakukan guru agar dapat mengkondisikan siswa sehingga dalam pembagian kelompok tidak mengalami banyak hambatan.
3) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
4) Siswa memilih salah satu anggota kelompok untuk dijadikan ketua kelompok.
5) Guru memanggil setiap ketua kelompok untuk diberikan mouse wireless yang digunakan pada saaat evaluasi dan meminta ketua kelompok untuk memilih satu materi tugas telah ditampilkan dilayar proyektor, sehingga setiap kelompok mendapat tugas materi yang berbeda dari kelompok lain. Tugas materinya mengenai sejarah jaringan komputer , jenis jaringan, topologi jaringan dan protokol jaringan.
6) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya membahas tugas materi yang sudah ada.
7) Guru berkeliling mengecek jalannya diskusi agar kelas tetap kondusif.
8) Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara setiap kelompok menyampaikan hasil pembahasannya di depan kelas.

9) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan.
10) Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan untuk setiap penyampaian hasil pembahasan setiap kelompok.
11) Guru memberikan penjelasan tentang penggunaan mouse wirelees untuk menjawab soal evaluasi pada layar proyektor.
12) Guru memberikan soal evaluasi dengan ditampilkan pada layar proyektor.
13) Siswa berdikusi sesuai kelompoknya dan menjawab dengan diwakili ketua kelompok menggunakan mouse wireless.
14) Guru dan siswa membahas setiap soal yang telah dijawab.

c. Konfirmasi (10 menit)

1) Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum dimengerti siswa.
2) Guru melakukan klarifikasi untuk meluruskan kesalahpahaman mengenai materi.
3) Guru memberi penguatan dan motivasi pada siswa.

3. Kegiatan akhir (5 menit)

a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil belajar sesuai dengan hasil klarifikasi.
b. Guru menutup pembelajaran.

<u>Pertemuan kedua (2x45 Menit)</u>

1. Kegiatan Awal (10 menit)

g. Guru menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran.
h. Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran.
i. Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
j. Guru mengecek kehadiran siswa.
k. Apersepsi:

Guru bertanya kepada siswa “Di antara kalian siapa yang tahu tentang jaringan komputer? Apakah nama tipe jaringan yang digunakan dalam lab komputer ini?

l. Guru memaparkan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan inti

a. Eksplorasi (10 menit)

1) Guru memaparkan atau menjelaskan materi.
2) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi.
3) Guru menampilkan materi-materi yang akan dibahas.
4) Guru menginformasikan akan diadakan diskusi kelompok dengan model Group Investigation.
5) Guru menjelaskan secara singkat mengenai model Group Investigation.

b. Elaborasi (45 menit)

1) Guru membagi kelas menjadi 7 kelompok, masing-masing beranggotakan 4 siswa. Dengan nama-nama kelompok sebagai berikut:
   - Kelompok 1 = A
   - Kelompok 2 = B
   - Kelompok 3 = C
   - Kelompok 4 = D
   - Kelompok 5 = E
   - Kelompok 6 = F
   - Kelompok 7 = G
2) Untuk pembagian kelompok guru menggunakan hitung berantai 1-7, siswa-siswa yang mendapat angka 1 menjadi kelompok 1, begitu seterusnya. Pembagian dengan cara ini dilakukan guru agar dapat mengkondisikan siswa sehingga dalam pembagian kelompok tidak mengalami banyak hambatan.
3) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
4) Siswa memilih salah satu anggota kelompok untuk dijadikan ketua kelompok.
5) Guru memanggil setiap ketua kelompok untuk diberikan mouse wireless yang digunakan pada saaat evaluasi dan meminta ketua kelompok untuk memilih satu materi tugas telah ditampilkan dilayar proyektor, sehingga setiap kelompok mendapat tugas materi yang berbeda dari kelompok lain. Tugas materinya mengenai sejarah jaringan komputer , jenis jaringan, topologi jaringan dan protokol jaringan.
6) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya membahas tugas materi yang sudah ada.
7) Guru berkeliling mengecek jalannya diskusi agar kelas tetap kondusif.
8) Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara setiap kelompok menyampaikan hasil pembahasannya di depan kelas.
9) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan.
10) Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan untuk setiap penyampaian hasil pembahasan setiap kelompok.
11) Guru memberikan penjelasan tentang penggunaan mouse wirelees untuk menjawab soal evaluasi pada layar proyektor.
12) Guru memberikan soal evaluasi dengan ditampilkan pada layar proyektor.
13) Siswa berdikusi sesuai kelompoknya dan menjawab dengan diwakili ketua kelompok menggunakan mouse wireless.
14) Guru dan siswa membahas setiap soal yang telah dijawab.

c. Konfirmasi (10 menit)

1) Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum dimengerti siswa.
2) Guru melakukan klarifikasi untuk meluruskan kesalahpahaman mengenai materi.
3) Guru memberi penguatan dan motivasi pada siswa.

3. Kegiatan akhir (5 menit)

a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil belajar sesuai dengan hasil klarifikasi.
b. Guru menutup pembelajaran.

E. Sumber dan Media Pembelajaran

Buku paket KKPI Erlangga, kelas XII semester 1, diambil dari berbagai sumber di internet.

F. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian dilaksanakan sesudah pembelajaran**.**

1. **Instrumen / Alat Penilaian**

   Tes **:** Menggunakan 30 soal pilihan ganda

2. **Skor Penilaian**

$$Nilai\ Skor = \frac{Skor}{Total\ Skor} \times 100$$

Mengetahui,	Semarang, 22 Okober 2014
Guru Mata Pelajaran	Peneliti,
Sukaryo, S.Pd.	**Adi Rahmat Basuki**

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah	:	SMK Cut Nya' Dien Semarang
Mata Pelajaran	:	Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)
Kelas/ Semester	:	XII / 1
Standar Kompetensi	:	4. Mengoperasikan PC dalam jaringan
Kompetensi Dasar	:	4.1. Pengenalan jaringan
Indikator		4.1.5. Menjelaskan IP *Address*
		4.1.6. Menjelaskan *Domain Name System (DNS)*
		4.1.7. Menjelaskan tipe jaringan
		4.1.8. Menjelaskan perangkat jaringan komputer
Alokasi Waktu	:	2 x Pertemuan (4 x 45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu:

- Menceritakan IP address
- Menjelaskan Domain Name System (DNS)
- Menjelaskan tipe jaringan
- Menjelaskan perangkat jaringan komputer

❖ Karakter siswa yang diharapkan
- Disiplin (*Discipline)*
- Tekun (*Diligence)*
- Tanggung Jawab (*Responsibility)*
- Ketelitian (*carefulness)*

B. Materi Pembelajaran

1) IP Address (Alamat Internet Protokol)

Alamat IP (Internet Protocol Address atau sering disingkat IP) adalah deretan angka biner antar 32-bit sampai 128-bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringanInternet. Panjang dari angka ini adalah 32-bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128-bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat darikomputer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP.

Sistem pengalamatan IP ini terbagi menjadi dua, yakni:

1. IP versi 4 (IPv4)
2. IP versi 6 (IPv6)

Tabel berikut menjelaskan perbandingan karakteristik antara alamat IP versi 4 dan alamat IP versi 6.

Kriteria	Alamat IP versi 4	Alamat IP versi 6
Panjang alamat	32 bit	128 bit
Jumlah total host (teoritis)	2^{32}=±4 miliar host	2^{128}
Menggunakan kelas alamat	Ya, kelas A, B, C, D, dan E. Belakangan tidak digunakan lagi, mengingat telah tidak relevan dengan perkembangan jaringan Internet yang pesat.	Tidak
Alamat multicast	Kelas D, yaitu **224.0.0.0/4**	Alamat *multicast IPv6*, yaitu**FF00:/8**
Alamat*broadcast*	Ada	Tidak ada
Alamat yang belum ditentukan	**0.0.0.0**	**::**
Alamat*loopback*	**127.0.0.1**	**::1**
Alamat IP publik	Alamat IP publik IPv4, yang ditetapkan oleh otoritas Internet (IANA)	Alamat IPv6*unicast global*
Alamat IP pribadi	Alamat IP pribadi IPv4, yang ditetapkan oleh otoritas Internet	Alamat IPv6*unicast site-local*(FEC0::/48)
Konfigurasi alamat otomatis	Ya (APIPA)	Alamat IPv6*unicast link-local*(FE80::/64)
Representasi tekstual	*Dotted decimal format notation*	*Colon hexadecimal format notation*
Fungsi Prefiks	*Subnet mask* atau panjang prefiks	Panjang prefiks
Resolusi alamat DNS	*A Resource Record* (*Single A*)	*AAAA Resource Record* (*Quad A*)

2) *Domain Name System* (DNS)

Sistem Penamaan Domain ; **SNR** (bahasa Inggris: (***Domain Name System***; ***DNS***) adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama host ataupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (*distributed database*) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama host dan mendata setiap server transmisi surat (*mail exchange server*) yang menerima surel (*email*) untuk setiap domain. Menurut browser Google Chrome, **DNS** adalah layanan jaringan yang menerjemahkan nama situs web menjadi alamat internet.

DNS menyediakan pelayanan yang cukup penting untuk Internet, ketika perangkat keras komputer dan jaringan bekerja dengan alamat IP untuk mengerjakan tugas seperti pengalamatan dan penjaluran (routing), manusia pada umumnya lebih memilih untuk menggunakan nama host dan nama domain, contohnya adalah penunjukan sumber universal (URL) dan alamat surel. Analogi yang umum digunakan untuk menjelaskan fungsinya adalah DNS bisa dianggap seperti buku telepon internet dimana saat pengguna mengetikkan www.indosat.net.id di peramban web maka pengguna akan diarahkan ke alamat IP 124.81.92.144 (IPv4) dan 2001:e00:d:10:3:140::83 (IPv6).

3) Tipe jaringan

1. Jaringan Client Server

Yang pertama adalah tipe jaringan *Client Serve*r, jaringan ini memiliki dua komponen utama, Yaitu **Server** dan **Client (Workstation)**. Yang di maksud dengan Server, adalah komputer pusat yang menyediakan semua fasilitas data yang berada dalam sebuah jaringan bagi komputer lain. Sedangkan Workstation itu sendiri merupakan komputer yang menggunakan atau menerima fasilitas yang disediakan oleh Server. Jadi biasanya Server hanya ada satu, yang bisa menyimpan dan membagikan segala jenis data dan fasilitas yang dibutuhkan oleh komputer lain. Server didalam jaringan Client Server biasa disebut dengan ***Dedicated Server***.

Tipe Jaringan Client Server

Untuk *kelebihan dan kekurangan* dari tipe jaringan Client Server ini adalah sebagai berikut :

Kelebihan

- Dari segi kecepatan, tipe jaringan ini memiliki kecepatan akses yang lebih tinggi , dikarenakan SERVER tidak dibebani sebagai Workstation.
- Dari segi Back Up, tipe jaringan ini memiliki sistem Back Up dan keamanan yang lebih baik, dikarenakan Back Up dilakukan terpusat pada server.
- Dari segi keamanan dan administrasi, Tipe jaringan ini lebih baik, dikarenakan hanya ada satu pemakai saja yang bertugas sebagai Administrator yang mengatur Sistem keamanan dan Administrasi dalam jaringan.

Kekurangan

- Segala jenis hubungan antara Server dan Workstation , tergantung seluruhnya kepada Server, Jika server mengalami gangguan , maka seluruh jaringan akan trganggu.
- Biaya operasional yang mahal.
- Memerlukan sebuah komputer yang memiliki kemampuan yang sangat baik yang akan dijadikan sebagai Server.\

2. Jaringan Peer To Peer

Yang kedua adalah Tipe jaringan **Peer to Peer**, jika seperti pada tipe jaringan **Client Server**, dimana terdapat sebuah komputer yang bertindak sebagai Server yang berperan sangat penting dalam mengelola sebuah jaringan, pada tipe jaringan Peer to Peer, *setiap Komputer / Workstation dapat bertindak sebagai Server maupun sebagai Workstation (Client)*. Sehingga tidak ada perbedaan antara Server dan Workstation (Client). Selain itu juga, dalam Jaringan Peer to Peer ini , tidak perlu menggunakan HUB / SWITCH untuk menghubungkan dua buah PC / Laptop, karena untuk menghubungkan keduanya, dapat dihubungkan secara langsung menggunakan kabel UTP tanpa perantara. Dalam jaringan Peer to Peer inipun, setiap PC / Laptop yang saling terhubung dapat saling berbagi sumber daya dalam jaringan tanpa harus dikendalikan oleh salah satu PC/Laptop yang terhubung, karena semuanya memiliki hak akses yang sama dan tidak dibatasi.

Dalam jaringan Peer to Peer pun tidak perlu menggunakan *Operating System (OS)* khusus untuk Server, karena pada tipe jaringan ini tidak memiliki sebuah Server. Untuk menghubungkan 2 buah PC / Laptop menggunakan kabel UTP, harus menggunakan kabel UTP yang bertipe *Crossover*, karena jika menggunakan tipe pengkabelan Straight Through,

maka kabel LAN tidak akan terkoneksi, terkecuali LAN Card atau Ethernet yang kawan-kawan gunakan sudah mendukung Straight Through.

Tipe Jaringan Peer to Peer

Adapun *kelebihan dan kekurangan* dari Tipe Jaringan Peer to Peer ini adalah sebagai berikut :

Kelebihan

- Biaya instalasi yang lebih murah.
- Tidak memerlukan OS Khusus untuk server.
- Tidak membutuhkan administrator.
- Kelangsungan jaringan tidak bergantung pada server, Jadi, ketika salah satu PC / Laptop mengalami gangguan , maka jaringan tidak akan terganggu.

Kekurangan

- Tingkat keamanan kurang.
- Tidak cocok digunakan untuk Jaringan berskala besar dan kompleks.
- Troubleshooting jaringan lebih sulit.
- Kemampuan kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan Client Server

Peralatan Jaringan Komputer

1. **Modem,** merupakan device yang mampu membuat komputer terkoneksi dengan internet melalui jalur telepon standar.
2. **Hub,** merupakan sarana network yang digunakan untuk memperkuat transmisi sinyal pada suatu jenis workstation tertentu.
3. **Repeater,** merupakan piranti elektronik yang bertugas menerima sinyal kemudian meneruskannya pada level yang lebih tinggi atau dengan daya yang lebih besar.
4. **Router,** merupakan piranti jaringan yang bertugas menforward paket data sepanjang jaringan menggunakan header dan tabel forwarding, sehingga rute terbaik untuk transportasi data.
5. **Network Interface Card (NIC),** merupakan circuit board yang memberi kemampuan komunikasi jaringan ke komputer-komputer personal yang terpasang pada motherboard.
6. **Bridge,** merupakan jaringan yang digunakan untuk memperluas atau memecah jaringan.
7. **Kabel dan konektor,** merupakan kabel jaringan yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer ke komputer yang lain.

C. Metode Pembelajaran

- Model : *Group Investigation (GI)* dengan berbantuan *Microsoft Mouse Mischief.*

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2x45 Menit)

1. Kegiatan Awal (10 menit)

a. Guru menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran.

b. Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran.
c. Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
d. Guru mengecek kehadiran siswa.
e. Apersepsi:
   Guru bertanya kepada siswa "Di antara kalian siapa yang tahu tentang jaringan komputer? Apakah nama tipe jaringan yang digunakan dalam lab komputer ini?

f. Guru memaparkan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan inti

a. Eksplorasi (10 menit)

1) Guru memaparkan atau menjelaskan materi.
2) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi.
3) Guru menampilkan materi-materi yang akan dibahas.
4) Guru menginformasikan akan diadakan diskusi kelompok dengan model Group Investigation.
5) Guru menjelaskan secara singkat mengenai model Group Investigation.

b. Elaborasi (45 menit)

1) Guru membagi kelas menjadi 7 kelompok, masing-masing beranggotakan 4 siswa. Dengan nama-nama kelompok sebagai berikut:
   - Kelompok 1 = A
   - Kelompok 2 = B
   - Kelompok 3 = C
   - Kelompok 4 = D
   - Kelompok 5 = E
   - Kelompok 6 = F
   - Kelompok 7 = G
2) Untuk pembagian kelompok guru menggunakan hitung berantai 1-7, siswa-siswa yang mendapat angka 1 menjadi kelompok 1, begitu seterusnya. Pembagian dengan cara ini dilakukan guru agar dapat mengkondisikan siswa sehingga dalam pembagian kelompok tidak mengalami banyak hambatan.
3) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
4) Siswa memilih salah satu anggota kelompok untuk dijadikan ketua kelompok.
5) Guru memanggil setiap ketua kelompok untuk diberikan mouse wireless yang digunakan pada saaat evaluasi dan meminta ketua kelompok untuk memilih satu materi tugas telah ditampilkan dilayar proyektor, sehingga setiap kelompok mendapat tugas materi yang berbeda dari kelompok lain. Tugas materinya mengenai sejarah jaringan komputer , jenis jaringan, topologi jaringan dan protokol jaringan.
6) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya membahas tugas materi yang sudah ada.
7) Guru berkeliling mengecek jalannya diskusi agar kelas tetap kondusif.
8) Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara setiap kelompok menyampaikan hasil pembahasannya di depan kelas.
9) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan.
10) Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan untuk setiap penyampaian hasil pembahasan setiap kelompok.

11) Guru memberikan penjelasan tentang penggunaan mouse wirelees untuk menjawab soal evaluasi pada layar proyektor.
12) Guru memberikan soal evaluasi dengan ditampilkan pada layar proyektor.
13) Siswa berdikusi sesuai kelompoknya dan menjawab dengan diwakili ketua kelompok menggunakan mouse wireless.
14) Guru dan siswa membahas setiap soal yang telah dijawab.

c. Konfirmasi (10 menit)

1) Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum dimengerti siswa.
2) Guru melakukan klarifikasi untuk meluruskan kesalahpahaman mengenai materi.
3) Guru memberi penguatan dan motivasi pada siswa.

3. Kegiatan akhir (5 menit)

d. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil belajar sesuai dengan hasil klarifikasi.
e. Guru menutup pembelajaran.

Pertemuan kedua (2x45 Menit)

1. Kegiatan Awal (10 menit)

a. Guru menyiapkan bahan ajar dan media pembelajaran.
b. Guru mengkondisikan siswa agar siap mengikuti pembelajaran.
c. Guru mengajak siswa berdoa menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
d. Guru mengecek kehadiran siswa.
e. Apersepsi:
Guru bertanya kepada siswa “Di antara kalian siapa yang tahu tentang jaringan komputer? Apakah nama tipe jaringan yang digunakan dalam lab komputer ini?

f. Guru memaparkan tujuan pembelajaran.

2. Kegiatan inti

a. Eksplorasi (10 menit)

1) Guru memaparkan atau menjelaskan materi.
2) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai materi.
3) Guru menampilkan materi-materi yang akan dibahas.
4) Guru menginformasikan akan diadakan diskusi kelompok dengan model Group Investigation.
5) Guru menjelaskan secara singkat mengenai model Group Investigation.

b. Elaborasi (45 menit)

1) Guru membagi kelas menjadi 7 kelompok, masing-masing beranggotakan 4 siswa. Dengan nama-nama kelompok sebagai berikut:

- Kelompok 1 = A

- Kelompok 2 = B
- Kelompok 3 = C
- Kelompok 4 = D
- Kelompok 5 = E
- Kelompok 6 = F
- Kelompok 7 = G

2) Untuk pembagian kelompok guru menggunakan hitung berantai 1-7, siswa-siswa yang mendapat angka 1 menjadi kelompok 1, begitu seterusnya. Pembagian dengan cara ini dilakukan guru agar dapat mengkondisikan siswa sehingga dalam pembagian kelompok tidak mengalami banyak hambatan.
3) Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok.
4) Siswa memilih salah satu anggota kelompok untuk dijadikan ketua kelompok.
5) Guru memanggil setiap ketua kelompok untuk diberikan mouse wireless yang digunakan pada saaat evaluasi dan meminta ketua kelompok untuk memilih satu materi tugas telah ditampilkan dilayar proyektor, sehingga setiap kelompok mendapat tugas materi yang berbeda dari kelompok lain. Tugas materinya mengenai IP *address,* tipe jaringan, DNS, perangkat jaringan.
6) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya membahas tugas materi yang sudah ada.
7) Guru berkeliling mengecek jalannya diskusi agar kelas tetap kondusif.
8) Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara setiap kelompok menyampaikan hasil pembahasannya di depan kelas.
9) Kelompok lain menyimak dan memberikan tanggapan.
10) Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan untuk setiap penyampaian hasil pembahasan setiap kelompok.
11) Guru memberikan penjelasan tentang penggunaan mouse wirelees untuk menjawab soal evaluasi pada layar proyektor.
12) Guru memberikan soal evaluasi dengan ditampilkan pada layar proyektor.
13) Siswa berdikusi sesuai kelompoknya dan menjawab dengan diwakili ketua kelompok menggunakan mouse wireless.
14) Guru dan siswa membahas setiap soal yang telah dijawab.

c. Konfirmasi (10 menit)

1) Guru dan siswa melakukan tanya jawab tentang hal-hal yang belum dimengerti siswa.
2) Guru melakukan klarifikasi untuk meluruskan kesalahpahaman mengenai materi.
3) Guru memberi penguatan dan motivasi pada siswa.

3. Kegiatan akhir (5 menit)

a. Guru bersama-sama siswa menyimpulkan hasil belajar sesuai dengan hasil klarifikasi.
b. Guru menutup pembelajaran.

E. Sumber dan Media Pembelajaran

Buku paket KKPI Erlangga, kelas XII semester 1, diambil dari berbagai sumber di internet.

F. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian dilaksanakan sesudah pembelajaran**.**

1. Instrumen / Alat Penilaian

Tes **:** Menggunakan 30 soal pilihan ganda

2. Skor Penilaian

$$Nilai\ Skor = \frac{Skor}{Total\ Skor} \times 100$$

Mengetahui,	Semarang, 22 Okober 2014
Guru Mata Pelajaran	Peneliti,
Sukaryo, S.Pd.	**Adi Rahmat Basuki**

Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS KONTROL

Nama Sekolah	:	SMK Cut Nya' Dien Semarang
Mata Pelajaran	:	Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)
Kelas/ Semester	:	XII / 1 (Satu)
Standar Kompetensi	:	4. Mengoperasikan PC dalam jaringan
Kompetensi Dasar	:	4.1. Pengenalan jaringan
Indikator		4.1.1. Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan
		4.1.2. Menjelaskan jenis-jenis jaringan
		4.1.3. Menjelaskan topologi jaringan
		4.1.4. Menjelaskan protokol jaringan
Alokasi Waktu	:	2 x Pertemuan (4 x 45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu:

- Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan
- Menjelaskan jenis-jenis jaringan
- Menjelaskan topologi jaringan
- Menjelaskan protokol jaringan

❖ Karakter siswa yang diharapkan
- Disiplin (*Discipline)*
- Tekun (*Diligence)*
- Tanggung Jawab (*Responsibility)*
- Ketelitian (*carefulness)*

B. Materi Pembelajaran

Latar Belakang dan Sejarah Jaringan

Pada tahun 1940-an, di Amerika ada sebuah penelitian bersama yang ingin memanfaatkan sebuah perangkat komputer secara bersama-sama. Hal ini terus berkembang hingga tahun 1950-an, jenis-jenis komputer mulai brvariasi sampai terciptanya super komputer. Karena mahalnya harga perangkat komputer, ada tuntutan bahwa sebuah komputer harus bisa melayani beberapa terminal. Tuntutan inilah yang mendasari konsep distribusi proses berdasarkan waktu, dikenal dengan nama TSS (Time Sharing System), bentuk aplikasi

pertama kali sebuah jaringan (network) komputer. Pada sistem TSS beberapa terminal terhubung secara seri ke sebuah komputer host.

Selanjutnya konsep ini berkembang menjadi proses distribusi (Distributed System. Dalam proses ini berkembang komputer host (server) mengerjakan sebuah pekerjaan besar secara paralel untuk melayani beberapa terminal yang tersambung secara seri di setiap host.

Ketika ukuran komputer mengecil dan harga komputer mulai turun serta konsep proses distribusi sudah matang, komputer dan jaringannya sudah mulai digunakan untuk beragam aktivitas seperti menangani proses bersama atau komunikasi antar komputer (Peer to Peer System). Aktivitas tersebut dilakukan tanpa melalui komputer pusat. Pada masa ini teknologi jaringan lokal yang dikenal dengan sebutan LAN (Local Area Network) mulai berkembang. Demikian pula ketika internet diperkenalkan, sebagian besar LAN yang berdiri sendiri mulai saling berhubungan dan membentuk jaringan raksasa di tingkat dunia yang disebut dengan WAN (Wide Area Network).

Jenis Jenis Jaringan

Secara umum jaringan terdiri atas lima jenis, yaitu:

1.Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran hingga beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi atau workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai sumber daya (resource) seperti printer secara bersama-sama, dan saling bertukar informasi.

2.Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanafaatkan untuk keprluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3.Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN) memiliki jangkauan yang mencakup daerah geografis yang luas. WAN mampu melingkupi sebuah negara bahkan benua. Jenis jaringan ini terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

4.Internet

Sebenarnya terdapat banyak jaringan komputer di dunia ini. Seringkali jaringan-jaringan tersebut menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang berbeda. Orang yang terhubung ke jaringan sering berharap untuk bisa berkomunikasi dengan orang lain yang juga terhubung ke suatu jaringan lain. Keinginan seperti ini memerlukan hubungan antarjaringan yang seringkali tidak compatible dan berbeda. Biasanya untuk melakukan hal ini diperlukan

sebuah mesin yang disebut gateway guna menghubungkan jaringan yang berbeda dan menerjemahkan data dari perangkat keras maupun perangkat lunak yang berbeda tersebut. Kumpulan jaringan yang terinterkoneksi inilah yang disebut dengan internet.

5.Wireless (Jaringan Tanpa Kabel)

Jaringan tanpa kabel merupakan suatu solusi terhadap komunikasi yang tidak bisa dilakukan dengan jaringan yang menggunakan kabel. Misalnya, seseorang ingin mendapat informasi atau melakukan komunikasi walaupun sedang beradadi dalam mobil atau pesawat terbang mutlak memerlukan jaringan tanpa kabel, karena koneksi kabel tidaklah mungkin dibuat di dalam mobil atau pesawat. Saat ini jaringan tanpa kabel sudah umum digunakan dengan memanfaatkan jasa satelit dan mampu memberikan kecepatan akses yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

Topologi Jaringan

Topologi jaringan merupakan diagram yang mewakili cara komputer terhubung dalam jaringan.

Macam-macam topologi jaringan

1. Star Topology (Topologi Bintang), merupakan sekumpulan komputer yang dihubungkan dengan komputer yang berada pada pusat konfigurasi yang berbentuk bintang yang berperan sebagai pengontrol komunikasi dan memberikan layanan bagi komputer lain.
2. Ring Topology (Topologi Cincin), merupakan sekelompok komputer yang saling terhubung dan membentuk konfigurasi cincin, dimana salah satu berperan sebagai server.
3. Bus Topology (Topologi Bus), merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung pada kabel khusus (bus), dimana salah satu komputer berperan sebagai server.
4. Tree Topology (Topologi Pohon), merupakan sekumpulan komputer yang saling terhubung dan membentuk konfigurasi pohon.

Protocol jaringan

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengijinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua atau lebih titik komputer. Protokol dapat diterapkan pada perangkat keras, perangkat lunak atau kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, protokol mendefinisikan koneksi perangkat keras. Protocol digunakan untuk menentukan jenis layanan yang akan dilakukan pada internet.

1. TCP/IP (singkatan dari Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite).
2. UDP (User Datagram Protokol), singkatan dari User Datagram Protocol, adalah salah satu protokol lapisan transpor TCP/IP yang mendukung komunikasi yang tidak andal

(unreliable), tanpa koneksi (connectionless) antara host-host dalam jaringan yang menggunakan TCP/IP.

3. Domain Name System (DNS), adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang mengunakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).
4. Point-to-Point Protocol, (sering disingkat menjadi PPP) adalah sebuah protokol enkapsulasi paket jaringan yang banyak digunakan pada wide area network (WAN).
5. Serial Line Internet Protocol, dianggap berkaitan erat dengan pengertian berikut Disingkat dengan SLIP. Sebuah protokol yang memungkinkan pemindahan data IP melalui saluran telepon.
6. Internet Control Message Protocol (ICMP) adalah salah satu protokol inti dari keluarga. ICMP berbeda tujuan dengan TCP dan UDP dalam hal ICMP tidak digunakan secara langsung oleh aplikasi jaringan milik pengguna.
7. POP3 (Post Office Protocol), POP3 adalah kepanjangan dari Post Office Protocol version 3, yakni protokol yang digunakan untuk mengambil email dari email server.
8. IMAP (Internet Message Access Protocol) adalah protokol standar untuk mengakses/mengambil e-mail dari server.
9. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) adalah suatu protokol yang umum digunakan untuk pengiriman surat elektronik atau email di Internet.
10. HTTP (Hypertext Transfer Protocol), adalah suatu protokol yang digunakan oleh WWW (World Wide Web).
11. HTTPS adalah versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari World Wide Web. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektris.
12. SSH (Sucure Shell) adalah protocol jaringan yang memungkinkan pertukaran data secara aman antara dua komputer. SSH dapat digunakan untuk mengendalikan komputer dari jarak jauh mengirim file, membuat Tunnel yang terrenkripsi dan lain-lain.
13. Telnet (Telecommunication network) adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan di koneksi Internet atau Local Area Network.
14. FTP (File Transfer Protocol) adalah sebuah protocol internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pentransferan berkas (file) computer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwork.
15. LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) adalah protokol perangkat lunak untuk memungkinkan semua orang mencari resource organisasi, perorangan dan lainnya, seperti file atau printer di dalam jaringan baik di internet atau intranet.
16. SSL (Secure Socket Layer) adalah arguably internet yang paling banyak digunakan untuk enkripsi. Ditambah lagi, SSL sigunakan tidak hanya keamanan koneksi web, tetapi untuk berbagai aplikasi yang memerlukan enkripsi jaringan end-to-end.

C. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran ekspositori

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan pertama (2x45 Menit)

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan:		
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. Pernahkah kalian mendengar kata jaringan ? Apa itu ?	Menjawab pertanyaan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
	Kegiatan Inti:		
Menyampaikan informasi	a. Menyampaikan materi pelajaran tentang sejarah jaringan dan jenis jaringan.	Menyimak penjelasan guru	±40 menit
Evaluasi	b. Memberikan tes (latihan) kepada siswa.	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±20 menit
	Penutup:		
	a.Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari	±10 menit
	b.Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

Pertemuan kedua (2x45 Menit)

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan:		
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. Mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tentang sejarah jaringan	Memperhatikan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
	Kegiatan Inti:		
Menyampaikan informasi	a. Menyampaikan materi pelajaran tentang topologi jaringan dan protocol jaringan	Menyimak penjelasan guru	±40 menit
Evaluasi	b. Memberikan tes (latihan) kepada siswa.	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±20 menit
	Penutup:		
	a. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari	±10 menit
	b.Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

E. Sumber dan Media Pembelajaran

Buku paket KKPI erlangga, Lembar Kerja Siswa KKPI. kelas XII semester 1, diambil dari berbagai sumber di internet.

F. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian dilaksanakan sesudah pembelajaran**.**

1. **Instrumen / Alat Penilaian**

   Tes **:** Menggunakan 30 soal pilihan ganda

2. **Skor Penilaian**

$$Nilai\ Skor = \frac{Skor}{Total\ Skor} \times 100$$

Mengetahui,	Semarang 17 Oktober 2014
Guru Mata Pelajaran	Peneliti,
Sukaryo, S.Pd.	**Adi Rahmat Basuki**

Lampiran 6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP) KELAS KONTROL

Nama Sekolah	:	SMK Cut Nya' Dien Semarang
Mata Pelajaran	:	Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)
Kelas/ Semester	:	XII / 1
Standar Kompetensi	:	4. Mengoperasikan PC dalam jaringan
Kompetensi Dasar	:	4.1. Pengenalan jaringan
		4.1.5. Menjelaskan IP *Address*
Indikator		4.1.6. Menjelaskan *Domain Name System (DNS)*
		4.1.7. Menjelaskan tipe jaringan
		4.1.8. Menjelaskan perangkat jaringan komputer
Alokasi Waktu	:	2 x Pertemuan (4 x 45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa diharapkan dapat:

- Menjelaskan dasar-dasar sistem jaringan *internet/intranet*
- Menjelaskan peralatan jaringan komputer
- Menjelaskan jenis-jenis jaringan komputer
- Menjelaskan jenis-jenis *topologi* jaringan komputer

❖ Karakter siswa yang diharapkan
- Disiplin (*Discipline)*
- Tekun (*Diligence)*
- Tanggung Jawab (*Responsibility)*
- Ketelitian (*carefulness)*

B. Materi Pembelajaran

1) IP Address (Alamat Internet Protokol)

Alamat IP (Internet Protocol Address atau sering disingkat IP) adalah deretan angka biner antar 32-bit sampai 128-bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer host dalam jaringanInternet. Panjang dari angka ini adalah 32-bit (untuk IPv4 atau IP versi 4), dan 128-bit (untuk IPv6 atau IP versi 6) yang menunjukkan alamat darikomputer tersebut pada jaringan Internet berbasis TCP/IP.

Sistem pengalamatan IP ini terbagi menjadi dua, yakni:

3. IP versi 4 (IPv4)
4. IP versi 6 (IPv6)

Tabel berikut menjelaskan perbandingan karakteristik antara alamat IP versi 4 dan alamat IP versi 6.

Kriteria	Alamat IP versi 4	Alamat IP versi 6
Panjang alamat	32 bit	128 bit
Jumlah total host (teoritis)	2^{32}=±4 miliar host	2^{128}
Menggunakan kelas alamat	Ya, kelas A, B, C, D, dan E. Belakangan tidak digunakan lagi, mengingat telah tidak relevan dengan perkembangan jaringan Internet yang pesat.	Tidak
Alamat multicast	Kelas D, yaitu **224.0.0.0/4**	Alamat *multicast IPv6*, yaitu**FF00:/8**
Alamat*broadcast*	Ada	Tidak ada
Alamat yang belum ditentukan	**0.0.0.0**	**::**
Alamat*loopback*	**127.0.0.1**	**::1**
Alamat IP publik	Alamat IP publik IPv4, yang ditetapkan oleh otoritas Internet (IANA)	Alamat IPv6*unicast global*
Alamat IP pribadi	Alamat IP pribadi IPv4, yang ditetapkan oleh otoritas Internet	Alamat IPv6*unicast site-local*(FEC0::/48)
Konfigurasi alamat otomatis	Ya (APIPA)	Alamat IPv6*unicast link-local*(FE80::/64)
Representasi tekstual	*Dotted decimal format notation*	*Colon hexadecimal format notation*
Fungsi Prefiks	*Subnet mask* atau panjang prefiks	Panjang prefiks
Resolusi alamat DNS	*A Resource Record* (*Single A*)	*AAAA Resource Record* (*Quad A*)

2) *Domain Name System* (DNS)

Sistem Penamaan Domain ; **SNR** (bahasa Inggris: (***Domain Name System***; ***DNS***) adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama host ataupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (*distributed database*) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama host dan mendata setiap server transmisi surat (*mail exchange server*) yang menerima surel (*email*) untuk setiap domain. Menurut browser Google Chrome, **DNS** adalah layanan jaringan yang menerjemahkan nama situs web menjadi alamat internet.

DNS menyediakan pelayanan yang cukup penting untuk Internet, ketika perangkat keras komputer dan jaringan bekerja dengan alamat IP untuk mengerjakan tugas seperti pengalamatan dan penjaluran (routing), manusia pada umumnya lebih memilih untuk

menggunakan nama host dan nama domain, contohnya adalah penunjukan sumber universal (URL) dan alamat surel. Analogi yang umum digunakan untuk menjelaskan fungsinya adalah DNS bisa dianggap seperti buku telepon internet dimana saat pengguna mengetikkan www.indosat.net.id di peramban web maka pengguna akan diarahkan ke alamat IP 124.81.92.144 (IPv4) dan 2001:e00:d:10:3:140::83 (IPv6).

3) Tipe jaringan

1. Jaringan Client Server

Yang pertama adalah tipe jaringan *Client Serve*r, jaringan ini memiliki dua komponen utama, Yaitu **Server** dan **Client (Workstation)**. Yang di maksud dengan Server, adalah komputer pusat yang menyediakan semua fasilitas data yang berada dalam sebuah jaringan bagi komputer lain. Sedangkan Workstation itu sendiri merupakan komputer yang menggunakan atau menerima fasilitas yang disediakan oleh Server. Jadi biasanya Server hanya ada satu, yang bisa menyimpan dan membagikan segala jenis data dan fasilitas yang dibutuhkan oleh komputer lain. Server didalam jaringan Client Server biasa disebut dengan ***Dedicated Server***.

Tipe Jaringan Client Server

Untuk *kelebihan dan kekurangan* dari tipe jaringan Client Server ini adalah sebagai berikut :

Kelebihan

- Dari segi kecepatan, tipe jaringan ini memiliki kecepatan akses yang lebih tinggi , dikarenakan SERVER tidak dibebani sebagai Workstation.
- Dari segi Back Up, tipe jaringan ini memiliki sistem Back Up dan keamanan yang lebih baik, dikarenakan Back Up dilakukan terpusat pada server.
- Dari segi keamanan dan administrasi, Tipe jaringan ini lebih baik, dikarenakan hanya ada satu pemakai saja yang bertugas sebagai Administrator yang mengatur Sistem keamanan dan Administrasi dalam jaringan.

Kekurangan

- Segala jenis hubungan antara Server dan Workstation , tergantung seluruhnya kepada Server, Jika server mengalami gangguan , maka seluruh jaringan akan trganggu.
- Biaya operasional yang mahal.
- Memerlukan sebuah komputer yang memiliki kemampuan yang sangat baik yang akan dijadikan sebagai Server.

2. Jaringan Peer To Peer

Yang kedua adalah Tipe jaringan **Peer to Peer**, jika seperti pada tipe jaringan **Client Server**, dimana terdapat sebuah komputer yang bertindak sebagai Server yang berperan sangat

penting dalam mengelola sebuah jaringan, pada tipe jaringan Peer to Peer, *setiap Komputer / Workstation dapat bertindak sebagai Server maupun sebagai Workstation (Client)*. Sehingga tidak ada perbedaan antara Server dan Workstation (Client). Selain itu juga, dalam Jaringan Peer to Peer ini , tidak perlu menggunakan HUB / SWITCH untuk menghubungkan dua buah PC / Laptop, karena untuk menghubungkan keduanya, dapat dihubungkan secara langsung menggunakan kabel UTP tanpa perantara. Dalam jaringan Peer to Peer inipun, setiap PC / Laptop yang saling terhubung dapat saling berbagi sumber daya dalam jaringan tanpa harus dikendalikan oleh salah satu PC/Laptop yang terhubung, karena semuanya memiliki hak akses yang sama dan tidak dibatasi.

Dalam jaringan Peer to Peer pun tidak perlu menggunakan *Operating System (OS)* khusus untuk Server, karena pada tipe jaringan ini tidak memiliki sebuah Server. Untuk menghubungkan 2 buah PC / Laptop menggunakan kabel UTP, harus menggunakan kabel UTP yang bertipe *Crossover*, karena jika menggunakan tipe pengkabelan Straight Through, maka kabel LAN tidak akan terkoneksi, terkecuali LAN Card atau Ethernet yang kawan-kawan gunakan sudah mendukung Straight Through.

Tipe Jaringan Peer to Peer

Adapun *kelebihan dan kekurangan* dari Tipe Jaringan Peer to Peer ini adalah sebagai berikut :

Kelebihan

- Biaya instalasi yang lebih murah.
- Tidak memerlukan OS Khusus untuk server.
- Tidak membutuhkan administrator.
- Kelangsungan jaringan tidak bergantung pada server, Jadi, ketika salah satu PC / Laptop mengalami gangguan , maka jaringan tidak akan terganggu.

Kekurangan

- Tingkat keamanan kurang.
- Tidak cocok digunakan untuk Jaringan berskala besar dan kompleks.
- Troubleshooting jaringan lebih sulit.
- Kemampuan kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan Client Server

Peralatan Jaringan Komputer

1. **Modem,** merupakan device yang mampu membuat komputer terkoneksi dengan internet melalui jalur telepon standar.
2. **Hub,** merupakan sarana network yang digunakan untuk memperkuat transmisi sinyal pada suatu jenis workstation tertentu.

3. **Repeater,** merupakan piranti elektronik yang bertugas menerima sinyal kemudian meneruskannya pada level yang lebih tinggi atau dengan daya yang lebih besar.
4. **Router,** merupakan piranti jaringan yang bertugas menforward paket data sepanjang jaringan menggunakan header dan tabel forwarding, sehingga rute terbaik untuk transportasi data.
5. **Network Interface Card (NIC),** merupakan circuit board yang memberi kemampuan komunikasi jaringan ke komputer-komputer personal yang terpasang pada motherboard.
6. **Bridge,** merupakan jaringan yang digunakan untuk memperluas atau memecah jaringan.
7. **Kabel dan konektor,** merupakan kabel jaringan yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer ke komputer yang lain.

C. Metode Pembelajaran

- Model : Pembelajaran ekspositori

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (2x45 Menit)

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan:		
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. Pernahkah kalian mensetting IP address ? 2. Bagaimana caranya ?	Menjawab pertanyaan guru	
	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
	Kegiatan Inti:		

Menyampaikan informasi	a. Menyampaikan materi pelajaran tentang IP address dan Domain Name System (DNS)	Menyimak penjelasan guru	±40 menit
Evaluasi	b. Memberikan tes (latihan) kepada siswa.	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±20 menit
	Penutup:		
	a.Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari	±10 menit
	b.Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

Pertemuan kedua (2x45 Menit)

Fase	Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	
	Pendahuluan:		
	a. Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.	Menjawab salam guru	±10 menit
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	b. Apersepsi : 1. Mengingatkan kembali pelajaran sebelumnya tentang IP Address dan Domain Name System (DNS)	Memperhatikan guru	

	c. Menyampaikan tujuan pembelajaran.	Memperhatikan guru	
	Kegiatan Inti:		
Menyampaikan informasi	a. Menyampaikan materi pelajaran tentang tipe jaringan komputer dan peralatan jaringan komputer	Menyimak penjelasan guru	±40 menit
Evaluasi	b. Memberikan tes (latihan) kepada siswa.	Siswa mengerjakan tes (latihan) secara individual	±20 menit
	Penutup:		
	a. Mengarahkan siswa untuk menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.	Beberapa siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari	±10 menit
	b.Meminta siswa mempelajari materi selanjutnya		

E. Sumber dan Media Pembelajaran

Buku paket KKPI Erlangga, Lembar Kerja Siswa kelas XII semester 1, diambil dari berbagai sumber di internet.

F. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian dilaksanakan sesudah pembelajaran**.**

1. **Instrumen / Alat Penilaian**

   Tes **:** Menggunakan 30 soal pilihan ganda

2. **Skor Penilaian**

$$Nilai\ Skor = \frac{Skor}{Total\ Skor} \times 100$$

Mengetahui,	Semarang, 17 Oktober 2014
Guru Mata Pelajaran	Peneliti,
Sukaryo, S.Pd.	**Adi Rahmat Basuki**

Lampiran 7

KISI-KISI SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Mata pelajaran : Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)

Satuan pendidikan : SMK Cut Nya' Dien Semarang

Kelas : XII

Alokasi waktu : 70 menit

Jumlah soal : 40 butir

Standar kompetensi :

4. Mengoperasikan PC dalam jaringan

Kompetensi dasar :

4.1 Pengenalan jaringan komputer

Indikator	Nomor butir	Bentuk soal
Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan	1, 2, 4, 21, 22, 23, 24, 29	Pilihan ganda
Menjelaskan jenis-jenis jaringan	8, 14, 30, 36	Pilihan ganda
Menjelaskan topologi jaringan	6, 13, 20, 37	Pilihan ganda
Menjelaskan protokol jaringan	12, 16, 19, 28	Pilihan ganda
Menjelaskan IP *Address*	18, 25, 31, 32, 33, 38, 40	Pilihan ganda
Menjelaskan *Domain Name System (DNS)*	10, 35	Pilihan ganda
Menjelaskan tipe jaringan	5, 15	Pilihan ganda
Menjelaskan perangkat jaringan komputer	3, 7, 9, 11, 17, 22, 26, 27, 34, 39	Pilihan ganda

Lampiran 8

KISI-KISI SOAL TES EVALUASI (*PRETEST*)

Mata pelajaran : Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)

Satuan pendidikan : SMK Cut Nya' Dien Semarang

Kelas : XII

Alokasi waktu : 70 menit

Jumlah soal : 30 butir

Standar kompetensi :

4. Mengoperasikan PC dalam jaringan

Kompetensi dasar :

4.1 Pengenalan jaringan komputer

Indikator	Nomor butir	Bentuk soal
Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan	1, 2, 17, 23	Pilihan ganda
Menjelaskan jenis-jenis jaringan	10, 28, 29	Pilihan ganda
Menjelaskan topologi jaringan	4, 9, 16, 24	Pilihan ganda
Menjelaskan protokol jaringan	8, 12, 15, 22	Pilihan ganda
Menjelaskan IP *Address*	14, 19, 25, 26, 30	Pilihan ganda
Menjelaskan *Domain Name System (DNS)*	7, 27	Pilihan ganda
Menjelaskan tipe jaringan	3, 5, 11	Pilihan ganda
Menjelaskan perangkat jaringan komputer	6, 13, 18, 20, 21	Pilihan ganda

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL TES EVALUASI (*POSTTEST)*

Mata pelajaran : Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI)

Satuan pendidikan : SMK Cut Nya' Dien Semarang

Kelas : XII

Alokasi waktu : 70 menit

Jumlah soal : 30 butir

Standar kompetensi :

4. Mengoperasikan PC dalam jaringan

Kompetensi dasar :

4.1 Pengenalan jaringan komputer

Indikator	Nomor butir	Bentuk soal
Menceritakan latar belakang dan sejarah jaringan	2, 14, 19, 30	Pilihan ganda
Menjelaskan jenis-jenis jaringan	8, 20, 27	Pilihan ganda
Menjelaskan topologi jaringan	5, 6, 13	Pilihan ganda
Menjelaskan protokol jaringan	9, 11, 24, 28	Pilihan ganda
Menjelaskan IP *Address*	7, 18, 21, 22, 23	Pilihan ganda
Menjelaskan *Domain Name System (DNS)*	12, 25	Pilihan ganda
Menjelaskan tipe jaringan	1, 3, 26	Pilihan ganda
Menjelaskan perangkat jaringan komputer	4, 10, 15, 16, 17	Pilihan ganda

Lampiran 10

SOAL UJI COBA INSTRUMEN

Mata Pelajaran : KKPI

Kelas : XII

Waktu : 70 menit

Petunjuk :
Pilihlah satu jawaban yang paling benar !

1. Sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan disebut…..
   a. Protocol
   b. Jaringan komputer
   c. Local Area Network
   d. Wide Area Network
   e. Internet

2. Komputer yang dikhususkan untuk menyimpan data atau sistem operasi berbasis network adalah:
   a. Client.
   b. Hub
   c. User
   d. Router
   e. Server

3. Berikut ini adalah ciri kabel UTP, kecuali :
   a. Kecepatan transfer data 10 – 100 Mbps.
   b. Konektor yang digunakan adalah RJ-45.
   c. Digunakan dalam topologi star
   d. Susunan kabel straight dan cross
   e. Biasa Digunakan untuk instalasi Outdoor Tower Wifi

4. Berikut ini manakah yang bukan merupakan badan standarisasi dunia dalam bidang IT (*Information Technology)* ….
   a. ANSI
   b. OSI
   c. ITU
   d. WHO
   e. IEEE

5. Salah satu tipe jaringan komputer yang umum dijumpai adalah….
   a. Star
   b. Wireless
   c. WAN
   d. Client-server
   e. LAN

6. Salah satu keuntungan jaringan komputer menggunakan topologi bus adalah …
   a. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
   b. Diperlukan repeater untuk jarak jauh
   c. Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
   d. Hemat kabel
   e. Rumit dalam perancangan.

7. Tool yang digunakan untuk menguji kabel jaringan adalah:
   a. Network tester
   b. Hub
   c. Repeater
   d. Crimping tool
   e. RJ-45

8. Setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server disebut jaringan …
   a. Peer to peer
   b. Client and server

c. Local Area Network
d. Token ring
e. Bus

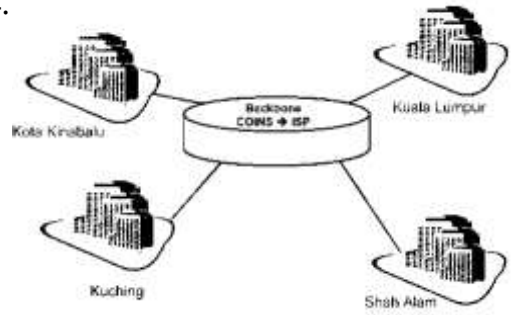
9. Sebuah perangkat untuk menghubungkan antara dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, disebut.…
   a. Proxy
   b. Flashdisk
   c. Switch
   d. Gateway
   e. Router

10. DNS adalah singkatan dari….
    a. *Domain Network System*
    b. *Domain Name System*
    c. *Digital Number System*
    d. *Domain Network Server*
    e. Domain Number Server

11. Apa kepanjangan dari NIC…
    a. Network internet communication
    b. Network information card
    c. Networking interface card
    d. Network interface card
    e. Network Internet card

12. Protocol yang berguna untuk distribusi IP pada jaringan dengan jumlah IP yang terbatas, disebut….
    a. DNS
    b. Protokol
    c. Gateway
    d. OSI
    e. DHCP

13. Skema desain pembangunan sebuah jaringan komputer dikenal dengan istilah….
    a. Tipe
    b. Geografi
    c. Topologi
    d. Skalabilitas
    e. Build Network

14. 

    Skema jaringan di atas merupakan jenis jaringan ……
    a. LAN
    b. PAN
    c. MAN
    d. Internet
    e. WAN

15. Komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain di dalam jaringan disebut….
    a. DHCP
    b. server
    c. DNS
    d. Client
    e. Network

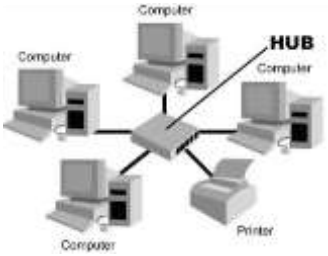
16. Aturan baku yang standar dan disetujui berbagai pihak dalam penyelenggaraan komunikasi antara berbagai vendor kom puter, disebut…
    a. topologi
    b. workstation
    c. protocol
    d. server
    e. Gateway

17. Perkabelan jaringan berikut ini, manakah yang memiliki kecepatan pengiriman data yang paling tinggi? ….
    a. UTP
    b. Fiber optik

c. *coaxial*
d. *cross*
e. USB

18. 192.168.0.10 merupakan contoh pemberian alamat pada sebuah komputer yang akan dihubungkan dalam sebuah jaringan. Angka-angka tersebut dikenal dengan ….
    a. TCP/IP
    b. Protokol
    c. Domain
    d. IP Address
    e. DNS

19. Protokol yang berguna untuk mengambil *mail* dari *server* disebut….
    a. FTP
    b. POP
    c. DNS
    d. HTTP
    e. HTML

20. 

    Gambar di atas merupakan bentuk dari topologi ……
    a. *Server*
    b. *Ring*
    c. *Bus*
    d. *client*
    e. *Star*

21. Departemen Pertahanan Amerika, (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang cara menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama….
    a. DARPANET
    b. ARPANET
    c. LARPANET
    d. BUSNET
    e. SKYNET

22. Perangkat yang berfungsi mengatur pemilihan jalur terbaik untuk dilewati paket data dikenal sebagai….
    a. Switch
    b. Router
    c. Web server
    d. Proxy
    e. Server

23. Berikut merupakan peranti-peranti yang dapat di-*sharing* dalam suatu jaringan tanpa perlu mengistal aplikasi khusus, kecuali…
    a. Flashdisk
    b. Printer
    c. CD drive
    d. Harddisk
    e. Speaker

24. Berikut ini yang bukan merupakan keuntungan dari adanya sharing device adalah…
    a. Tidak perlu flashdisk untuk copy file
    b. Bisa mengetahui isi komputer orang lain
    c. Menghemat waktu
    d. Menghemat tenaga
    e. Memudahkan dalam berbagi data

25. Subnet mask yang digunakan jaringan kelas A adalah…
    a. 255.255.255.0
    b. 255.255.0.0
    c. 255.255.0.0.255
    d. 255.255.255.255

e. 255.0.0.0

26. Perhatikan pernyataan berikut!
    1) Personal komputer (PC)
    2) Speaker
    3) *Network Interface Card* (NIC)
    4) Kabel jaringan
    5) Printer
    6) Modem

    Dari pernyataan di atas, yang merupakan perangkat jaringan komputer adalah ……
    a. 1, 2, 3, dan 4
    b. 1, 2, 4, dan 5
    c. 1, 3, 4, dan 6
    d. 1, 2, 5, dan 6
    e. 1, 2, 4 dan 6

27.

    Gambar di atas adalah salah satu perangkat jaringan computer, yaitu ……
    a. RJ-45
    b. *Bridge*
    c. *Hub*
    d. *Router*
    e. NIC

28. Aplikasi pertama sebuah jaringan komputer menggunakan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS, singakatan dari ….
    a. *Time Sharing Solution*
    b. *Time Sharing System*
    c. *Time System Sharing*
    d. *Time System Solution*
    e. *Time Solution Sharing*

29. Ciri-ciri jaringan komputer adalah sebagai berikut ini, kecuali….
    a. Berbagi pakai perangkat keras (hardware)
    b. Berbagi pakai perangkat lunak (software)
    c. Berbagi saluran komunikasi (internet).
    d. Berbagi data (Musik, gambar)
    e. Berbagi user (brainware)

30. Jaringan komputer yang terdapat dalam sebuah gedung atau perkantoran adalah ……
    a. *Local Area Network* (LAN)
    b. *Wide Area Network* (WAN)
    c. *Internet*
    d. *Server-Client*
    e. *Metropolitan Area Network* (MAN)

31. IP *Address* 132.92.1.1 adalah IP *Address* kelas B dengan *network* ID……
    a. 92.1.1
    b. 92.1
    c. 132
    d. 1.1
    e. 132.92

32. Di bawah ini, opsi yang harus kita pilih agar IP *address* dapat diberikan secara otomatis oleh sistem adalah…
    a. *Use The following path*
    b. *Use the following IP address*
    c. *Obtain DNS server address automatically*
    d. *Use the followinf server address*
    e. *Obtain an IP address automatically*

33. Angka 32 bit yang digunakan untuk membedakan Net ID dan Host ID disebut …
    a. Subnet Mask

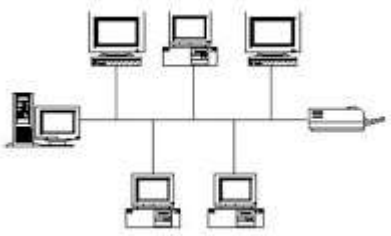
b. IP Broadcast
c. Submask
d. IP Public
e. IP address

34. Dari jendela *System properties*, pada tab hardware kita dapat melihat komponen-komponen yang sudah terinstal dengan baik, yaitu dengan mengklik tombol…
a. *Driver signing*
b. *Device manager*
c. *Windows update*
d. *Sharing option*
e. *Hardware profiles*

35. Suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address disebut ….
a. Domain
b. Protokol
c. Gateway
d. DHCP
e. DNS

36. Urutan jenis jaringan dari yang terbesar sampai terkecil adalah …
a. MAN, LAN, WAN, Internet
b. LAN, WAN, MAN, Internet
c. LAN, MAN, WAN, Internet
d. LAN, MAN, Internet, WAN
e. Internet, MAN, LAN, WAN

37. Gambar di bawah ini adalah topologi…



.
a. bus
b. tree
c. token ring
d. star
e. server

38. Perintah dalam DOS yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu komputer itu terhubung dengan komputer kita adalah…
a. SCANDISK
b. IPCONFIG
c. CHKDSK
d. PING
e. BOT

39. Kartu yang dipasang pada mainboard sebagai alat penghubung komputer dengan suatu jaringan adalah…
a. Ethernet card
b. Internet card
c. Adapter card
d. Sim card
e. Gateway card

40. Untuk melihat indikasi pada konfigurasi IP yang terpasang pada komputer kita digunakan perintah.…
a. Ping
b. Tracert
c. IPConfig
d. Traceroute
e. chkdsk

KUNCI JAWABAN

1. B	11. D	21. B	31. A
2. E	12. E	22. A	32. E
3. E	13. C	23. E	33. A
4. D	14. E	24. B	34. B
5. D	15. C	25. E	35. E
6. D	16. C	26. C	36. C
7. A	17. B	27. E	37. A
8. A	18. D	28. B	38. C
9. C	19. B	29. E	39. A
10. B	20. E	30. A	40. C

Lampiran 11

SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : KKPI

Kelas : XII

Waktu : 70 menit

Petunjuk :
Pilihlah satu jawaban yang paling benar !

41. Sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan disebut…..
    f. Protocol
    g. Jaringan komputer
    h. Local Area Network
    i. Wide Area Network
    j. Internet

42. Berikut ini manakah yang bukan merupakan badan standarisasi dunia dalam bidang IT (*Information Technology)* ….
    f. ANSI
    g. OSI
    h. ITU
    i. WHO
    j. IEEE

43. Salah satu tipe jaringan komputer yang umum dijumpai adalah….
    f. Star
    g. Wireless
    h. WAN
    i. Client-server
    j. LAN

44. Salah satu keuntungan jaringan komputer menggunakan topologi bus adalah …
    f. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
    g. Diperlukan repeater untuk jarak jauh
    h. Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
    i. Hemat kabel
    j. Rumit dalam perancangan.

45. Setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server disebut jaringan …
    f. Peer to peer
    g. Client and server
    h. Local Area Network
    i. Token ring
    j. Bus

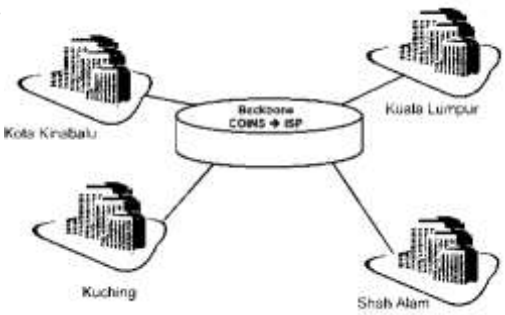
46. Sebuah perangkat untuk menghubungkan antara dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, disebut.…
    f. Proxy
    g. Flashdisk
    h. Switch
    i. Gateway
    j. Router

47. DNS adalah singkatan dari….
    f. *Domain Network System*
    g. *Domain Name System*
    h. *Digital Number System*
    i. *Domain Network Server*
    j. Domain Number Server

48. Protocol yang berguna untuk distribusi IP pada jaringan dengan jumlah IP yang terbatas, disebut….
    f. DNS
    g. Protokol
    h. Gateway

i. OSI
j. DHCP

49. Skema desain pembangunan sebuah jaringan komputer dikenal dengan istilah….
a. Tipe
b. Geografi
c. Topologi
d. Skalabilitas
e. Build Network

50.


Skema jaringan di atas merupakan jenis jaringan ……
f. LAN
g. PAN
h. MAN
i. Internet
j. WAN

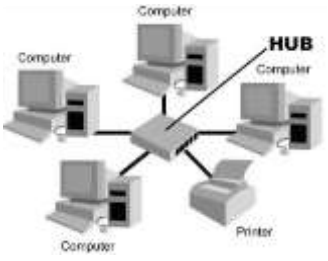
51. Komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain di dalam jaringan disebut….
f. DHCP
g. server
h. DNS
i. Client
j. Network

52. Aturan baku yang standar dan disetujui berbagai pihak dalam penyelenggaraan komunikasi antara berbagai vendor kom puter, disebut…
f. topologi
g. workstation
h. protocol
i. server
j. Gateway

53. Perkabelan jaringan berikut ini, manakah yang memiliki kecepatan pengiriman data yang paling tinggi? ….
f. UTP
g. Fiber optik
h. *coaxial*
i. *cross*
j. USB

54. 192.168.0.10 merupakan contoh pemberian alamat pada sebuah komputer yang akan dihubungkan dalam sebuah jaringan. Angka-angka tersebut dikenal dengan ….
f. TCP/IP
g. Protokol
h. Domain
i. IP Address
j. DNS

55. Protokol yang berguna untuk mengambil *mail* dari *server* disebut….
f. FTP
g. POP
h. DNS
i. HTTP
j. HTML

56.


Gambar di atas merupakan bentuk dari topologi ……
f. *Server*
g. *Ring*

h. *Bus*
i. *client*
j. *Star*

57. Departemen Pertahanan Amerika, (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang cara menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama….
    f. DARPANET
    g. ARPANET
    h. LARPANET
    i. BUSNET
    j. SKYNET

58. Perangkat yang berfungsi mengatur pemilihan jalur terbaik untuk dilewati paket data dikenal sebagai….
    f. Switch
    g. Router
    h. Web server
    i. Proxy
    j. Server

59. Subnet mask yang digunakan jaringan kelas A adalah…
    f. 255.255.255.0
    g. 255.255.0.0
    h. 255.255.0.0.255
    i. 255.255.255.255
    j. 255.0.0.0

60. Perhatikan pernyataan berikut!
    7) Personal komputer (PC)
    8) Speaker
    9) *Network Interface Card* (NIC)
    10) Kabel jaringan
    11) Printer
    12) Modem

    Dari pernyataan di atas, yang merupakan perangkat jaringan komputer adalah ……
    f. 1, 2, 3, dan 4
    g. 1, 2, 4, dan 5
    h. 1, 3, 4, dan 6
    i. 1, 2, 5, dan 6
    j. 1, 2, 4 dan 6

61.

    Gambar di atas adalah salah satu perangkat jaringan computer, yaitu ……
    f. RJ-45
    g. *Bridge*
    h. *Hub*
    i. *Router*
    j. NIC

62. Aplikasi pertama sebuah jaringan komputer menggunakan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS, singakatan dari ….
    f. *Time Sharing Solution*
    g. *Time Sharing System*
    h. *Time System Sharing*
    i. *Time System Solution*
    j. *Time Solution Sharing*

63. Ciri-ciri jaringan komputer adalah sebagai berikut ini, kecuali….
    f. Berbagi pakai perangkat keras (hardware)

g. Berbagi pakai perangkat lunak (software)
h. Berbagi saluran komunikasi (internet).
i. Berbagi data (Musik, gambar)
j. Berbagi user (brainware)

64. Jaringan komputer yang terdapat dalam sebuah gedung atau perkantoran adalah ……
    f. *Local Area Network* (LAN)
    g. *Wide Area Network* (WAN)
    h. *Internet*
    i. *Server-Client*
    j. *Metropolitan Area Network* (MAN)

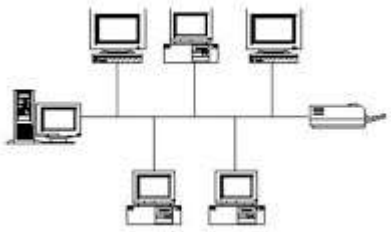
65. IP *Address* 132.92.1.1 adalah IP *Address* kelas B dengan *network* ID……
    f. 92.1.1
    g. 92.1
    h. 132
    i. 1.1
    j. 132.92

66. Angka 32 bit yang digunakan untuk membedakan Net ID dan Host ID disebut …
    f. Subnet Mask
    g. IP Broadcast
    h. Submask
    i. IP Public
    j. IP address

67. Suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address disebut ….
    f. Domain
    g. Protokol
    h. Gateway
    i. DHCP
    j. DNS

68. Urutan jenis jaringan dari yang terbesar sampai terkecil adalah …
    f. MAN, LAN, WAN, Internet
    g. LAN, WAN, MAN, Internet
    h. LAN, MAN, WAN, Internet
    i. LAN, MAN, Internet, WAN
    j. Internet, MAN, LAN, WAN

69. Gambar di bawah ini adalah topologi…



.
    f. bus
    g. tree
    h. token ring
    i. star
    j. server

70. Untuk melihat indikasi pada konfigurasi IP yang terpasang pada komputer kita digunakan perintah.…
    f. Ping
    g. Tracert
    h. IPConfig
    i. Traceroute
    j. chkdsk

KUNCI JAWABAN

41. B	51. C	61. E
42. D	52. C	62. B
43. D	53. B	63. E
44. D	54. D	64. A
45. A	55. B	65. A
46. C	56. E	66. A
47. B	57. B	67. E
48. E	58. A	68. C
49. C	59. E	69. A
50. E	60. C	70. C

Lampiran 12

SOAL POSTTEST

Mata Pelajaran : KKPI

Kelas : XII

Waktu : 70 menit

Petunjuk :
Pilihlah satu jawaban yang paling benar !

71. Salah satu tipe jaringan komputer yang umum dijumpai adalah….
    k. Star
    l. Wireless
    m. WAN
    n. Client-server
    o. LAN

72. Ciri-ciri jaringan komputer adalah sebagai berikut ini, kecuali….
    k. Berbagi pakai perangkat keras (hardware)
    l. Berbagi pakai perangkat lunak (software)
    m. Berbagi saluran komunikasi (internet).
    n. Berbagi data (Musik, gambar)
    o. Berbagi user (brainware)

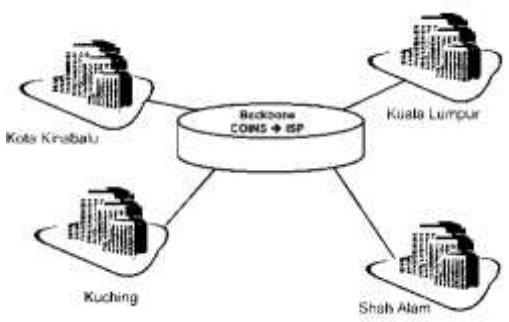
73. Setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server disebut jaringan…
    k. Peer to peer
    l. Client and server
    m. Local Area Network
    n. Token ring
    o. Bus

74. Sebuah perangkat untuk menghubungkan antara dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya, disebut.…
    k. Proxy
    l. Flashdisk
    m. Switch
    n. Gateway
    o. Router

75. Skema desain pembangunan sebuah jaringan komputer dikenal dengan istilah….
    a. Tipe
    b. Geografi
    c. Topologi
    d. Skalabilitas
    e. Build Network

76. Salah satu keuntungan jaringan komputer menggunakan topologi bus adalah…
    k. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
    l. Diperlukan repeater untuk jarak jauh
    m. Kepadatan lalu lintas pada jalur utama
    n. Hemat kabel
    o. Rumit dalam perancangan.

77. Untuk melihat indikasi pada konfigurasi IP yang terpasang pada komputer kita digunakan perinta….
    k. Ping
    l. Tracert
    m. IPConfig
    n. Traceroute
    o. Chkdsk

78. 

Skema jaringan di atas merupakan jenis jaringan……

k. LAN
l. PAN
m. MAN
n. Internet
o. WAN

79. Berikut ini manakah yang bukan merupakan badan standarisasi dunia dalam bidang IT (*Information Technology)*….

k. ANSI
l. OSI
m. ITU
n. WHO
o. IEEE

80. Perkabelan jaringan berikut ini, manakah yang memiliki kecepatan pengiriman data yang paling tinggi….

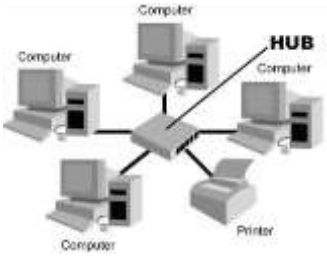
k. UTP
l. Fiber optik
m. *coaxial*
n. *cross*
o. USB

81. Protokol yang berguna untuk mengambil *mail* dari *server* disebut….

k. FTP
l. POP
m. DNS
n. HTTP
o. HTML

82. DNS adalah singkatan dari….

k. *Domain Network System*
l. *Domain Name System*
m. *Digital Number System*
n. *Domain Network Server*
o. Domain Number Server

83. 

Gambar di atas merupakan bentuk dari topologi……

k. *Server*
l. *Ring*
m. *Bus*
n. *client*
o. *Star*

84. Departemen Pertahanan Amerika, (DARPA) memutuskan untuk mengadakan riset tentang cara menghubungkan sejumlah komputer sehingga membentuk jaringan organik. Program riset ini dikenal dengan nama….

k. DARPANET
l. ARPANET
m. LARPANET
n. BUSNET
o. SKYNET

85. Perangkat yang berfungsi mengatur pemilihan jalur terbaik untuk dilewati paket data dikenal sebagai….

k. Switch
l. Router
m. Web server
n. Proxy
o. Server

86. Perhatikan pernyataan berikut!

13) Personal komputer (PC)
14) Speaker
15) *Network Interface Card* (NIC)

16) Kabel jaringan
17) Printer
18) Modem

Dari pernyataan di atas, yang merupakan perangkat jaringan komputer adalah……

k. 1, 2, 3, dan 4
l. 1, 2, 4, dan 5
m. 1, 3, 4, dan 6
n. 1, 2, 5, dan 6
o. 1, 2, 4 dan 6

87.

Gambar di atas adalah salah satu perangkat jaringan computer, yaitu……

k. RJ-45
l. *Bridge*
m. *Hub*
n. *Router*
o. NIC

88. 192.168.0.10 merupakan contoh pemberian alamat pada sebuah komputer yang akan dihubungkan dalam sebuah jaringan. Angka-angka tersebut dikenal dengan….

k. TCP/IP
l. Protokol
m. Domain
n. IP Address
o. DNS

89. Aplikasi pertama sebuah jaringan komputer menggunakan konsep distribusi proses berdasarkan waktu yang dikenal dengan nama TSS, singakatan dari….

k. *Time Sharing Solution*
l. *Time Sharing System*
m. *Time System Sharing*
n. *Time System Solution*
o. *Time Solution Sharing*

90. Jaringan komputer yang terdapat dalam sebuah gedung atau perkantoran adalah……

k. *Local Area Network* (LAN)
l. *Wide Area Network* (WAN)
m. *Internet*
n. *Server-Client*
o. *Metropolitan Area Network* (MAN)

91. IP *Address* 132.92.1.1 adalah IP *Address* kelas B dengan *network* ID……

k. 92.1.1
l. 92.1
m. 132
n. 1.1
o. 132.92

92. Angka 32 bit yang digunakan untuk membedakan Net ID dan Host ID disebut…

k. Subnet Mask
l. IP Broadcast
m. Submask
n. IP Public
o. IP address

93. Subnet mask yang digunakan jaringan kelas A adalah…

k. 255.255.255.0
l. 255.255.0.0
m. 255.255.0.0.255
n. 255.255.255.255
o. 255.0.0.0

94. Protocol yang berguna untuk distribusi IP pada jaringan dengan jumlah IP yang terbatas, disebut….

k. DNS

l. Protokol
m. Gateway
n. OSI
o. DHCP

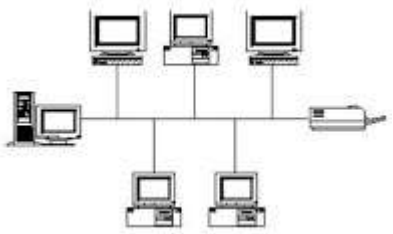
95. Suatu sistem yang memungkinkan nama suatu host pada jaringan komputer atau internet ditranslasikan menjadi IP address disebut….
k. Domain
l. Protokol
m. Gateway
n. DHCP
o. DNS

96. Komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain di dalam jaringan disebut….
k. DHCP
l. server
m. DNS
n. Client
o. Network

97. Urutan jenis jaringan dari yang terbesar sampai terkecil adalah…
k. MAN, LAN, WAN, Internet
l. LAN, WAN, MAN, Internet
m. LAN, MAN, WAN, Internet
n. LAN, MAN, Internet, WAN
o. Internet, MAN, LAN, WAN

98. Aturan baku yang standar dan disetujui berbagai pihak dalam penyelenggaraan komunikasi antara berbagai vendor kom puter, disebut…
k. topologi
l. workstation
m. protocol
n. server
o. Gateway

99. Gambar di bawah ini adalah topologi…



k. bus
l. tree
m. token ring
n. star
o. server

100. Sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan disebut…..
k. Protocol
l. Jaringan komputer
m. Local Area Network
n. Wide Area Network
o. Internet

KUNCI JAWABAN

71. D	81. B	91. A
72. E	82. B	92. A
73. A	83. E	93. E
74. C	84. B	94. E
75. C	85. A	95. E
76. D	86. C	96. C
77. C	87. E	97. C
78. E	88. D	98. C
79. D	89. B	99. A
80. B	90. A	100. B

Lampiran 13

ANALISIS BUTIR SOAL

NO	KODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	SISWA-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	SISWA-30	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	SISWA-18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	SISWA-13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	SISWA-08	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
6	SISWA-27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
7	SISWA-02	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
8	SISWA-16	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
9	SISWA-23	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	SISWA-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	SISWA-29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
12	SISWA-15	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
13	SISWA-06	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
14	SISWA-01	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
15	SISWA-14	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
16	SISWA-04	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
17	SISWA-26	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
18	SISWA-21	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
19	SISWA-03	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
20	SISWA-05	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
21	SISWA-12	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
22	SISWA-17	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
23	SISWA-10	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
24	SISWA-11	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
25	SISWA-19	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
26	SISWA-20	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
27	SISWA-24	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
28	SISWA-07	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
29	SISWA-09	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
30	SISWA-28	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
jumlah benar		16	22	19	19	19	20	19	19	18	17	21	20	19	18	19	16	21	19	15	16
rxy		0.517	0.391	0.35	0.414	0.414	0.51	0.297	0.552	0.574	0.43	0.227	0.47	0.499	0.446	0.435	0.388	0.543	0.371	0.364	0.419
r tabel		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
Validitas		V	V	N	V	V	V	N	V	V	V	N	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Varian Item		0.257	0.202	0.24	0.24	0.24	0.23	0.24	0.24	0.248	0.254	0.217	0.23	0.24	0.248	0.24	0.257	0.217	0.24	0.259	0.257
Reliabilitas		0.865		**Kategori**		TINGGI															
T. Kesukaran		0.533	0.733	0.633	0.633	0.633	0.667	0.633	0.633	0.6	0.567	0.7	0.667	0.633	0.6	0.633	0.533	0.7	0.633	0.5	0.533
Klasifikasi Soal		N	E	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Daya Beda		0.467	0.4	0.333	0.4	0.533	0.467	0.333	0.533	0.667	0.333	0.2	0.467	0.533	0.467	0.333	0.4	0.467	0.4	0.333	0.467
Kategori		G	E	E	E	G	G	E	G	G	E	B	G	G	G	E	E	G	E	E	G

NO	KODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	SISWA-22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	SISWA-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	SISWA-18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
4	SISWA-13	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
5	SISWA-08	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
6	SISWA-27	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
7	SISWA-02	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
8	SISWA-16	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	SISWA-23	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	SISWA-25	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
11	SISWA-29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
12	SISWA-15	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
13	SISWA-06	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
14	SISWA-01	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
15	SISWA-14	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0
16	SISWA-04	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
17	SISWA-26	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
18	SISWA-21	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
19	SISWA-03	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
20	SISWA-05	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
21	SISWA-12	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
22	SISWA-17	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
23	SISWA-10	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
24	SISWA-11	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
25	SISWA-19	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
26	SISWA-20	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1
27	SISWA-24	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0
28	SISWA-07	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
29	SISWA-09	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
30	SISWA-28	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
jumlah benar		15	19	21	21	18	21	19	20	18	22	19	15	20	16	19	24	18	19	21	10
rxy		0.374	0.273	0.382	0.481	0.297	0.611	0.478	0.481	0.416	0.391	0.273	0.066	0.415	0.409	0.35	0.312	0.318	0.306	0.208	0.362
r tabel		0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361
Validitas		V	N	V	V	N	V	V	V	V	V	N	N	V	V	N	N	N	N	N	V
Varian Item		0.259	0.24	0.217	0.217	0.248	0.217	0.24	0.23	0.248	0.202	0.24	0.259	0.23	0.257	0.24	0.166	0.248	0.24	0.217	0.23
Reliabilitas																					
T. Kesukaran		0.5	0.633	0.7	0.7	0.6	0.7	0.633	0.667	0.6	0.733	0.633	0.5	0.667	0.533	0.633	0.8	0.6	0.633	0.7	0.333
Klasifikasi Soal		N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	N	N	N	N	N	E	N	N	N	N
Daya Beda		0.333	0.4	0.4	0.4	0.333	0.667	0.333	0.333	0.333	0.333	0.4	0	0.467	0.4	0.333	0.333	0.4	0.4	0.2	0.333
Kategori		E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	B	G	E	E	E	E	E	B	E

Lampiran 14

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL BUTIR SOAL NOMOR 1

Rumus :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi suatu butir atau item

N = jumlah responden

X = skor suatu butir atau item

Y = skor total

Kriteria :

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$maka butir soal dikatakan valid

Perhitungan :

Perhitungan validitas soal nomor 1 adalah sebagai berikut :

NO	KODE	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	SISWA-22	1	39	1	1521	39
2	SISWA-30	1	39	1	1521	39
3	SISWA-18	1	36	1	1296	36
4	SISWA-13	1	35	1	1225	35
5	SISWA-08	1	34	1	1156	34
6	SISWA-27	1	33	1	1089	33
7	SISWA-02	1	31	1	961	31
8	SISWA-16	0	31	0	961	0
9	SISWA-23	0	31	0	961	0
10	SISWA-25	1	31	1	961	31
11	SISWA-29	1	30	1	900	30
12	SISWA-15	0	29	0	841	0
13	SISWA-06	1	28	1	784	28
14	SISWA-01	1	27	1	729	27
15	SISWA-14	0	25	0	625	0
16	SISWA-04	1	24	1	576	24
17	SISWA-26	0	21	0	441	0
18	SISWA-21	1	21	1	441	21
19	SISWA-03	0	18	0	324	0
20	SISWA-05	0	18	0	324	0
21	SISWA-12	0	18	0	324	0
22	SISWA-17	1	18	1	324	18

23	SISWA-10	0	17	0	289	0
24	SISWA-11	0	17	0	289	0
25	SISWA-19	0	17	0	289	0
26	SISWA-20	0	16	0	256	0
27	SISWA-24	1	16	1	256	16
28	SISWA-07	0	16	0	256	0
29	SISWA-09	1	16	1	256	16
30	SISWA-28	0	15	0	225	0
jumlah benar		16	747	16	20401	458
X^2		256	558009	256	4.2E+08	2E+05

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh :

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

$$r_{xy} = \frac{(30)(458) - (16)(747)}{\sqrt{\{(30)(16) - 256\}\{(30)(20401) - 558009\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{13740 - 11952}{\sqrt{\{224\}\{54021\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1788}{3478{,}61} = 0{,}514$$

Pada taraf nyata 5% dan N=30 diperoleh r_{tabel}=0,361

Karena $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal nomor 1 valid.

Lampiran 15

PERHITUNGAN RELIABILITAS BUTIR SOAL

Rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = realibilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya item

Dengan rumus varians :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

X = skor pada belah awal dikurangi skor pada belah akhir

N = jumlah peserta tes

Kriteria :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Perhitungan :

Berdasarkan tabel pada analisis butir soal diperoleh :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} = \frac{16 - \frac{458}{30}}{30} = \frac{16 - 15{,}27}{30} = 0{,}0244$$

Untuk butir yang lain dihitung dengan cara yang sama.

Sehingga diperoleh nilai $\sum \sigma_i^2 = 9{,}447$

$$\sum \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{20401 - \frac{558009}{30}}{30} = \frac{20401 - 18600{,}3}{30} = 62{,}09$$

Jadi,

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)}\right]\left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right] = \left[\frac{40}{(40-1)}\right]\left[1 - \frac{9{,}447}{62{,}09}\right] = 0{,}865$$

Pada taraf nyata 5% dengan N = 30 diperoleh r_{tabel}= 0,361

Karena $r_{11} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

Lampiran 16

PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN SOAL NOMOR 1

Rumus :

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B=Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS=Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria :

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00<P≤0,30	Soal sukar
0,30<P≤0,70	Soal sedang
0,70<P≤1,00	Soal mudah

Perhitungan :

Berikut ini perhitungan untuk butir soal nomor 1, selanjutnya butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama sebagaimana terlihat pada tabel analisis butir soal.

$$P = \frac{B}{JS} = \frac{16}{30} = 0{,}5333$$

Jadi butir soal nomor 1 termasuk soal dengan kriteria sedang, karena 0,30<P≤0,70.

Lampiran 17

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus :

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

Keterangan:

D = Daya Pembeda.

B_A=Jumlah peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

B_B=Jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

J_A=banyaknya peserta kelompok atas

J_B=banyaknya peserta kelompok bawah

P_A=proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B=proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria :

Interval	**Kriteria**
D = 0,00 – 0,20	Jelek (*poor*)
D = 0,21 – 0, 40	Cukup (*satistifactory*)
D = 0,41 – 0,70	Baik (*good*)
D = 0,71 – 1,00	Baik sekali (*excellent*)
D = negatif	Semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja

Perhitungan :

Berikut ini perhitungan untuk butir soal nomor 1, selanjutnya butir soal yang lain dihitung dengan cara yang sama sebagaimana terlihat pada tabel analisis butir soal.

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

$$D = \frac{11}{15} - \frac{4}{15} = 0{,}73 - 0{,}26 = 0{,}466$$

Jadi butir soal nomor 1 termasuk kategori baik.

Lampiran 18

NILAI *PRETEST* DAN *POST-TEST*

EKSPERIMEN			KONTROL		
Kode Siswa	Nilai (%)		Kode Siswa	Nilai (%)	
	Pretest	Posttest		Pretest	Posttest
A-01	60.00	76.00	B-01	56.00	66.00
A-02	60.00	76.00	B-02	46.00	50.00
A-03	90.00	100.00	B-03	53.00	66.00
A-04	80.00	86.00	B-04	63.00	66.00
A-05	50.00	66.00	B-05	70.00	76.00
A-06	70.00	86.00	B-06	86.00	90.00
A-07	60.00	66.00	B-07	66.00	70.00
A-08	66.00	70.00	B-08	83.00	90.00
A-09	70.00	86.00	B-09	80.00	86.00
A-10	60.00	83.00	B-10	76.00	76.00
A-11	66.00	86.00	B-11	66.00	70.00
A-12	56.00	76.00	B-12	80.00	83.00
A-13	80.00	90.00	B-13	66.00	76.00
A-14	60.00	70.00	B-14	76.00	76.00
A-15	50.00	60.00	B-15	80.00	86.00
A-16	60.00	76.00	B-16	63.00	66.00
A-17	70.00	80.00	B-17	80.00	90.00
A-18	60.00	86.00	B-18	66.00	73.00
A-19	66.00	70.00	B-19	50.00	60.00
A-20	80.00	100.00	B-20	63.00	76.00
A-21	76.00	76.00	B-21	73.00	80.00
A-22	66.00	76.00	B-22	83.00	83.00
A-23	86.00	96.00	B-23	80.00	86.00
A-24	70.00	86.00	B-24	70.00	76.00
A-25	76.00	86.00	B-25	83.00	83.00
A-26	80.00	93.00	B-26	60.00	73.00
A-27	83.00	90.00	B-27	73.00	83.00
A-28	76.00	86.00	B-28	66.00	70.00
Rata-Rata	**68.82**	**81.36**	B-29	50.00	56.00
			B-30	63.00	76.00
			B-31	80.00	83.00
			B-32	73.00	76.00
			B-33	70.00	73.00
			B-34	63.00	66.00
			B-35	56.00	60.00
			B-36	76.00	80.00
			B-37	50.00	56.00
			B-38	66.00	70.00
			B-39	83.00	86.00
			B-40	70.00	73.00
			B-41	83.00	86.00
			Rata-rata	**69.27**	**74.80**

Lampiran 19

UJI NORMALITAS *PRETEST*

KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	90	Panjang Kelas	=	7
Nilai minimal	=	50	Rata-rata (x)	=	68.82
Rentang	=	40	s	=	10.64
Banyak kelas	=	6	n	=	28

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	fh	fo	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
50	-	56	49.5	-1.82	0.4654	0.0887	2.4834	3	0.107
57	-	63	56.5	-1.16	0.3767	0.1851	5.1825	7	0.637
64	-	70	63.5	-0.50	0.1916	0.2543	7.1200	8	0.109
71	-	77	70.5	0.16	0.0627	0.2300	6.4413	3	1.839
78	-	84	77.5	0.82	0.2927	0.1370	3.8369	5	0.353
85	-	91	84.5	1.47	0.4298	0.0537	1.5044	2	0.163
			91.5	2.13	0.4835				
							χ^2	=	3.2079

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7.81

Lampiran 20

UJI NORMALITAS *PRETEST*
KELAS KONTROL

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	86	Panjang Kelas	=	7
Nilai minimal	=	46	Rata-rata (x)	=	69.27
Rentang	=	40	s	=	10.85
Banyak kelas	=	6	n	=	41

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	fh	fo	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
46 - 52	45.5	-2.19	0.4857	0.0469	1.9235	4	2.242
53 - 59	52.5	-1.54	0.4388	0.1229	5.0381	3	0.824
60 - 66	59.5	-0.90	0.3159	0.2153	8.8265	12	1.141
67 - 73	66.5	-0.26	0.1007	0.2524	10.3464	7	1.082
74 - 80	73.5	0.39	0.1517	0.1979	8.1154	9	0.096
81 - 87	80.5	1.03	0.3496	0.1039	4.2588	6	0.712
	87.5	1.68	0.4535				
					χ^2	=	6.0980

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7.81

Lampiran 21

UJI NORMALITAS *POSTTEST*

KELAS EKSPERIMEN

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	100	Panjang Kelas	=	7
Nilai minimal	=	60	Rata-rata (x)	=	81.36
Rentang	=	40	s	=	10.29
Banyak kelas	=	6	n	=	28

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	fh	fo	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
59	-	65	58.5	-2.22	0.4868	0.0485	1.3575	1	0.094
66	-	72	65.5	-1.54	0.4384	0.1330	3.7248	5	0.437
73	-	79	72.5	-0.86	0.3053	0.2337	6.5440	6	0.045
80	-	86	79.5	-0.18	0.0716	0.2630	7.3646	10	0.943
87	-	93	86.5	0.50	0.1914	0.1896	5.3096	3	1.005
94	-	100	93.5	1.18	0.3810	0.0876	2.4517	3	0.123
			100.5	1.86	0.4686				
								χ^2 =	2.5237

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7.81

Lampiran 22

UJI NORMALITAS *POSTTEST*

KELAS KONTROL

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis:

Rumus yang digunakan:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Kriteria yang digunakan

Ho diterima jika $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal	=	90	Panjang Kelas	=	7
Nilai minimal	=	50	Rata-rata (x)	=	74.80
Rentang	=	40	s	=	9.97
Banyak kelas	=	6	n	=	41

Kelas Interval			Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	fh	fo	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
49	-	55	48.5	-2.64	0.4958	0.0222	0.9116	1	0.009
56	-	62	55.5	-1.94	0.4736	0.0821	3.3672	4	0.119
63	-	69	62.5	-1.23	0.3915	0.1888	7.7399	5	0.970
70	-	76	69.5	-0.53	0.2027	0.2702	11.0790	16	2.186
77	-	83	76.5	0.17	0.0675	0.2410	9.8794	7	0.839
84	-	90	83.5	0.87	0.3085	0.1338	5.4875	8	1.150
			90.5	1.57	0.4423				
								χ^2 =	5.2727

Untuk α = 5%, dengan dk = 6 - 3 = 3 diperoleh χ^2 tabel = 7.81

Lampiran 23

UJI KESAMAAN DUA VARIAN (HOMOGENITAS)

PRETEST

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$Ha : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Pengujian hipotesis

Rumus yang digunakan:

$$F = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Dari data diperoleh:

SUMBER VARIASI	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL
Jumlah	1927.00	2840.00
Rata-rata	68.82	69.27
s	10.44	10.72
s2	109.08	114.93
N	28	41

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F_{HITUNG} = \frac{114{,}93}{109{,}08} = 1.05$$

F Tabel 3,98 dari derajat bebas pembilang (Df1= 2-1= 1) dan derajat bebas penyebut

(Df2= 69-2= 67) serta taraf kesalahan 5% (0,05)

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut dalam keadaan awal yang sama.

Lampiran 24

UJI HIPOTESIS (UJI t)

Untuk mengetahui keefektifan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka digunakan uji dua pihak.

Hipotesis yang diajukan :

H_0: $\mu_1 \leq \mu_2$; hasil belajar kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol

H_a: $\mu_1 > \mu_2$; hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dari data diperoleh :

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	2278	3073
n	28	41
x	81.36	74.95
varians (s^2)	102.09	99.75
standar deviasi (s)	10.10	9.99

$$t_{hitung} = \frac{81{,}36 - 74{,}95}{\sqrt{\frac{(28-1)102{,}09 + (41-1)99{,}75}{28+41-2}\left(\frac{1}{28}+\frac{1}{41}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}41}{\sqrt{\frac{2778{,}3 + 3990}{67}(0{,}06)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}41}{\sqrt{101{,}02(0{,}06)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}41}{\sqrt{6{,}07}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6{,}41}{2{,}46}$$

$$t_{hitung} = 2{,}60$$

t_{tabel} = 1.9960

dengan dk = $n_1 + n_2 - 2 = 67$ dan taraf kesalahan 5%

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Lampiran 25

UJI GAIN HASIL BELAJAR
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

Uji Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Rumus Uji Gain :

$$(g) = \frac{\%(S_{post}) - \%(S_{pre})}{100\% - \%(S_{pre})}$$

$(S_{pre}) = skor\ rata - rata\ nilai\ awal$

$(S_{post}) = skor\ rata - rata\ nilai\ posttest$

Kriteria nilai g

$g\ > 0{,}7 = tinggi$
$0{,}3 \leq g \leq 0{,}7 = sedang$
$g < 0{,}3 = rendah$

Kelas	Skor rata-rata(%)	
	PRETEST	*POSTTEST*
Eksperimen	68.82%	81.36%
Kontrol	69.27%	74.80%

UJI GAIN KELAS EKSPERIMEN

$$(g) = \frac{81{,}36\% - 68{,}82\%}{100\% - 68{,}82\%} = 0{,}4\ (g) = sedang$$

UJI GAIN KELAS KONTROL

$$(g) = \frac{74{,}80\% - 69{,}27\%}{100\% - 69{,}27\%} = 0{,}18\ (g) = rendah$$

pada kelas eksperimen besarnya faktor gain mencapai 0,4 dengan katagori peningkatan sedang dan pada kelas kontrol hanya mencapai 0,18 dengan katagori rendah.

Lampiran 26

DIAGRAM EFEKTIFITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN GI BERBANTUAN *MICROSOFT MOUSE MISCHIEF* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Nilai	Model Pembelajaran	
	Ekspositori	*Group Investigation*
Nilai Pretest	**69.27 %**	**68.82 %**
Nilai Posttest	**74.80 %**	**81.36 %**

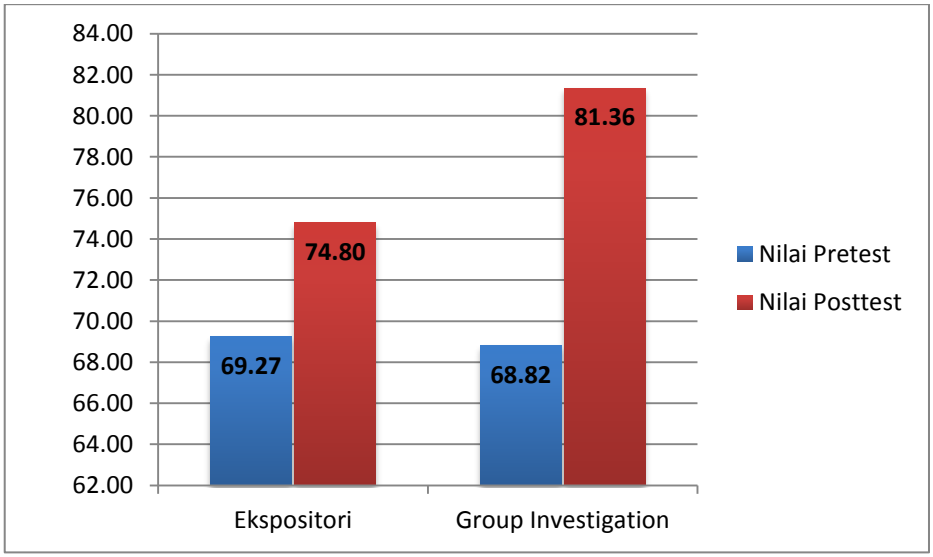
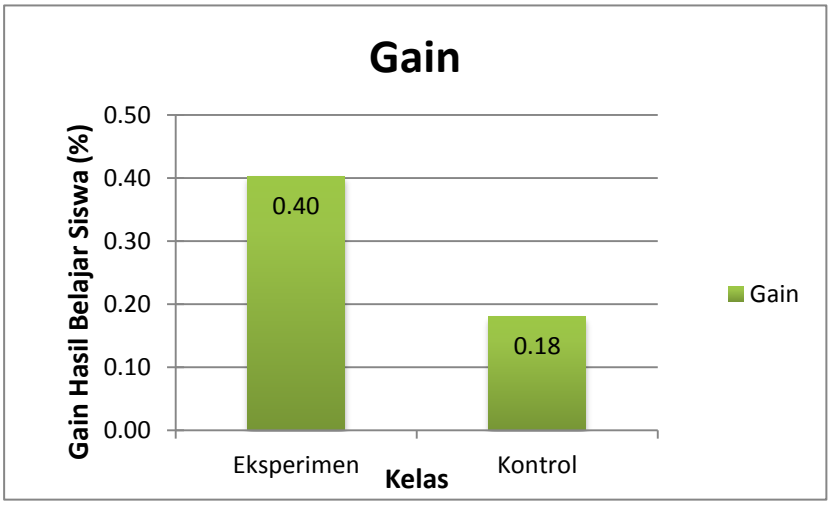


DIAGRAM GAIN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA KELAS KONTROL DAN KELAS EKSPERIMEN

Kelas	Gain	Kriteria
Eksperimen	0.40	Sedang
Kontrol	0.18	Rendah



Lampiran 27

UJI GAIN TERNORMALISASI

EKSPERIMEN

Kode Siswa	Nilai (%)		<g>	Keterangan
	Nilai Awal	Posttest		
A-01	60.00	76.00	0.40	SEDANG
A-02	60.00	76.00	0.40	SEDANG
A-03	90.00	100.00	1.00	TINGGI
A-04	80.00	86.00	0.30	RENDAH
A-05	50.00	66.00	0.32	SEDANG
A-06	70.00	86.00	0.53	SEDANG
A-07	60.00	66.00	0.15	RENDAH
A-08	66.00	70.00	0.12	RENDAH
A-09	70.00	86.00	0.53	SEDANG
A-10	60.00	83.00	0.58	SEDANG
A-11	66.00	86.00	0.59	SEDANG
A-12	56.00	76.00	0.45	SEDANG
A-13	80.00	90.00	0.50	SEDANG
A-14	60.00	70.00	0.25	RENDAH
A-15	50.00	60.00	0.20	RENDAH
A-16	60.00	76.00	0.40	SEDANG
A-17	70.00	80.00	0.33	SEDANG
A-18	60.00	86.00	0.65	SEDANG
A-19	66.00	70.00	0.12	RENDAH
A-20	80.00	100.00	1.00	TINGGI
A-21	76.00	76.00	0.00	RENDAH
A-22	66.00	76.00	0.29	RENDAH
A-23	86.00	96.00	0.71	TINGGI
A-24	70.00	86.00	0.53	SEDANG
A-25	76.00	86.00	0.42	SEDANG
A-26	80.00	93.00	0.65	SEDANG
A-27	83.00	90.00	0.41	SEDANG
A-28	76.00	86.00	0.42	SEDANG
Rata-Rata	68.82	81.36	0.40	SEDANG

$$\langle g \rangle = \frac{\%\langle S_{post} \rangle - \%\langle S_{pre} \rangle}{100\% - \%\langle S_{pre} \rangle}$$

S_{post} : nilai rata-rata post-test

S_{pre} : nilai rata-rata nilai awal

Kategori

$g > 0{,}70$: tinggi

$0{,}3 \leq g \leq 0{,}7$: sedang

$g < 0{,}3$: rendah

(Hake,1998)

KONTROL

Kode Siswa	Nilai (%)		<g>	Keterangan
	Nilai Awal	Posttest		
B-01	56.00	66.00	0.23	RENDAH
B-02	46.00	50.00	0.07	RENDAH
B-03	53.00	66.00	0.28	RENDAH
B-04	63.00	66.00	0.08	RENDAH
B-05	70.00	76.00	0.20	RENDAH
B-06	86.00	90.00	0.29	RENDAH
B-07	66.00	70.00	0.12	RENDAH
B-08	83.00	90.00	0.41	SEDANG
B-09	80.00	86.00	0.30	RENDAH
B-10	76.00	76.00	0.00	RENDAH
B-11	66.00	70.00	0.12	RENDAH
B-12	80.00	83.00	0.15	RENDAH
B-13	66.00	76.00	0.29	RENDAH
B-14	76.00	76.00	0.00	RENDAH
B-15	80.00	86.00	0.30	RENDAH
B-16	63.00	66.00	0.08	RENDAH
B-17	80.00	90.00	0.50	SEDANG
B-18	66.00	73.00	0.21	RENDAH
B-19	50.00	60.00	0.20	RENDAH
B-20	63.00	76.00	0.35	SEDANG
B-21	73.00	80.00	0.26	RENDAH
B-22	83.00	83.00	0.00	RENDAH
B-23	80.00	86.00	0.30	RENDAH
B-24	70.00	76.00	0.20	RENDAH
B-25	83.00	83.00	0.00	RENDAH
B-26	60.00	73.00	0.33	SEDANG
B-27	73.00	83.00	0.37	SEDANG
B-28	66.00	70.00	0.12	RENDAH
B-29	50.00	56.00	0.12	RENDAH
B-30	63.00	76.00	0.35	SEDANG

No	Keterangan	∑
1	Tinggi	3
2	Sedang	17
3	Rendah	8

B-31	80.00	83.00	0.15	RENDAH
B-32	73.00	76.00	0.11	RENDAH
B-33	70.00	73.00	0.10	RENDAH
B-34	63.00	66.00	0.08	RENDAH
B-35	56.00	60.00	0.09	RENDAH
B-36	76.00	80.00	0.17	RENDAH
B-37	50.00	56.00	0.12	RENDAH
B-38	66.00	70.00	0.12	RENDAH
B-39	83.00	86.00	0.18	RENDAH
B-40	70.00	73.00	0.10	RENDAH
B-41	83.00	86.00	0.18	RENDAH
Rata-rata	69.27	74.80	0.18	RENDAH

No	Keterangan	∑
1	Tinggi	0
2	Sedang	6
3	Rendah	34

Lampiran 28

SURAT KETERANGAN DOSEN PEMBIMBING

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 826/FT-UNNES/2014
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer Tanggal 6 November 2014

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama	Drs. Henry Ananta, M.Pd.
NIP	195907051986011002
Pangkat/Golongan	IV/C
Jabatan Akademik	Lektor Kepala
Sebagai Pembimbing	

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama	ADI RAHMAT BASUKI
NIM	5302410075
Jurusan/Prodi	Teknik Elektro/Pend. Teknik Informatika dan Komputer
Topik	Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran KKPI Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Berbantuan Microsoft Mouse Mischief (Studi Kasus Kelas XII SMK Cut Nyak Dien Semarang)

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 7 November 2014
DEKAN

Drs. Muhammad Harlanu, M.Pd.
NIP 196602151991021001

5302410075
FM-03-AKD-24/Rev. 00

Lampiran 29

SURAT IJIN PENELITIAN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS TEKNIK
Gedung E1Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
Telepon/Fax (024) 8508101 – 8508009
Laman : http://www.ft.unnes.ac.id, email: ft_unnes@yahoo.com

Nomor : 4180 /UN37.1.5/DT/2014
Lampiran : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

Yth : Kepala SMK Cut Nyak Dien Semarang
Jl.Wolter Monginsidi No.99 Kec.Genuk Semarang

Dengan ini kami mohonkan ijin Penelitian di SMK Cut Nyak Dien Semarang dalam rangka Penyusunan Skripsi mahasiswa kami :

N a m a	: Adi Rahmat Basuki
N I M	: 5302410075
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan	: Teknik Elektro
Judul Skripsi	: Peningkatan Hasil Belajar Pada Mata pelajaran KKPI menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe grup Investigation (GI) berbantuan Microsoft Mouse Mischief (Studi Kasus Kelas XII SMK Cut Nyak Dien Semarang)
Waktu Penelitian	: Mulai tanggal 20 Oktober 2014 s/d Selesai

Atas bantuannya kami ucapkan terima kasih

Semarang,16 Oktober 2014
A.n. Dekan
Pembantu Dekan Bidang Akademik

Drs. Djoko Adi Widodo, M.T
NIP. 195909271986011001

Tembusan
1. Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Ketua Jurusan TE

Lampiran 30

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL MUKARROMAH

SMK
Cut Nya' Dien

Jl. Wolter Monginsidi No. 99 Semarang - Indonesia
Telp. (024) 659 0882 Fax. (024) 659 0923
www.smkcutnyadien.com Email : smkcutnyadien@rocketmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423.6/SMK.CND/2306/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Cut Nya' Dien Semarang, menerangkan bahwa :

Nama	:	Adi Rahmat Basuki
N I M	:	5302410075
Program Studi/Jurusan	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Elektro Universitas Negeri Semarang (UNNES)

Benar-benar telah melaksanakan penelitian, untuk kepentingan penyusunan data penelitian/karya tulis ilmiah/skripsi pada tanggal 20 Oktober 2014 s.d. 17 November 2014, dengan judul :

"PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN KKPI MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GRUP INVESTIGATION (GI) BERBANTUAN MICROSOFT MOUSE MISCHIEF (STUDI KASUS KELAS XII SMK CUT NYA' DIEN SEMARANG)"

Demikian surat keterangan ini, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

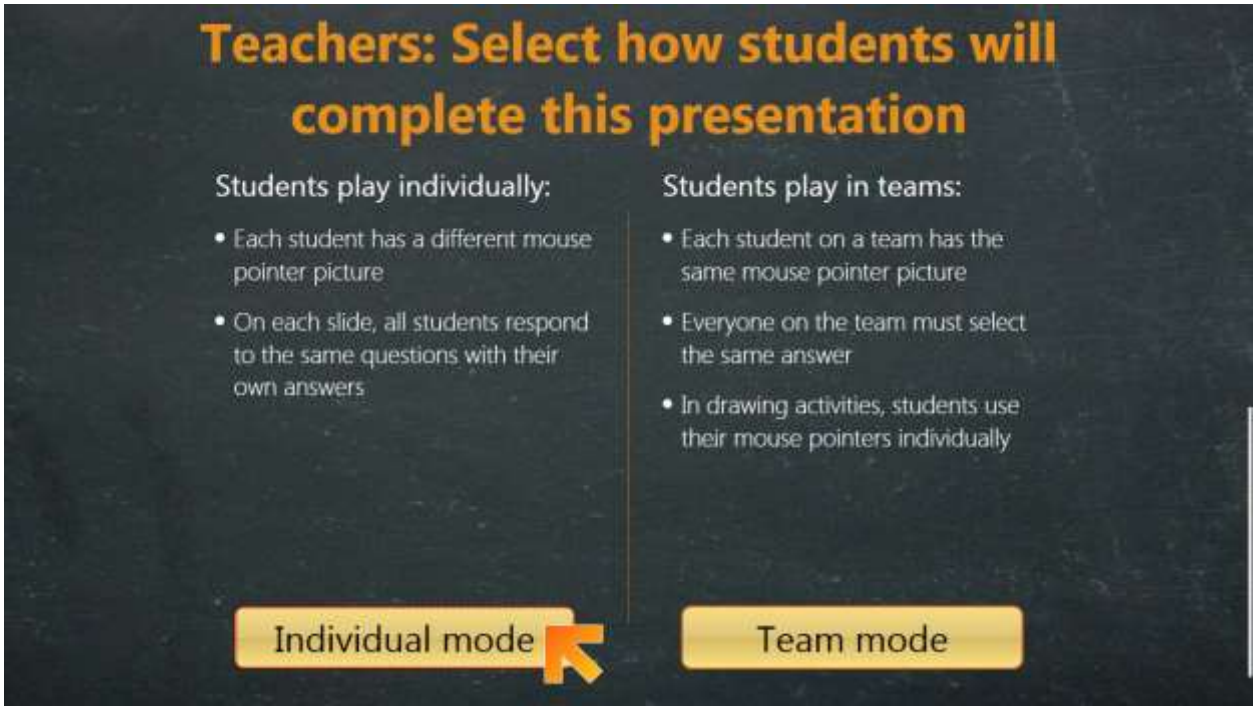
Semarang, 11 Mei 2015
Kepala SMK Cut Nya' Dien
Kota Semarang,

Nur Huda, M.Pd.I.

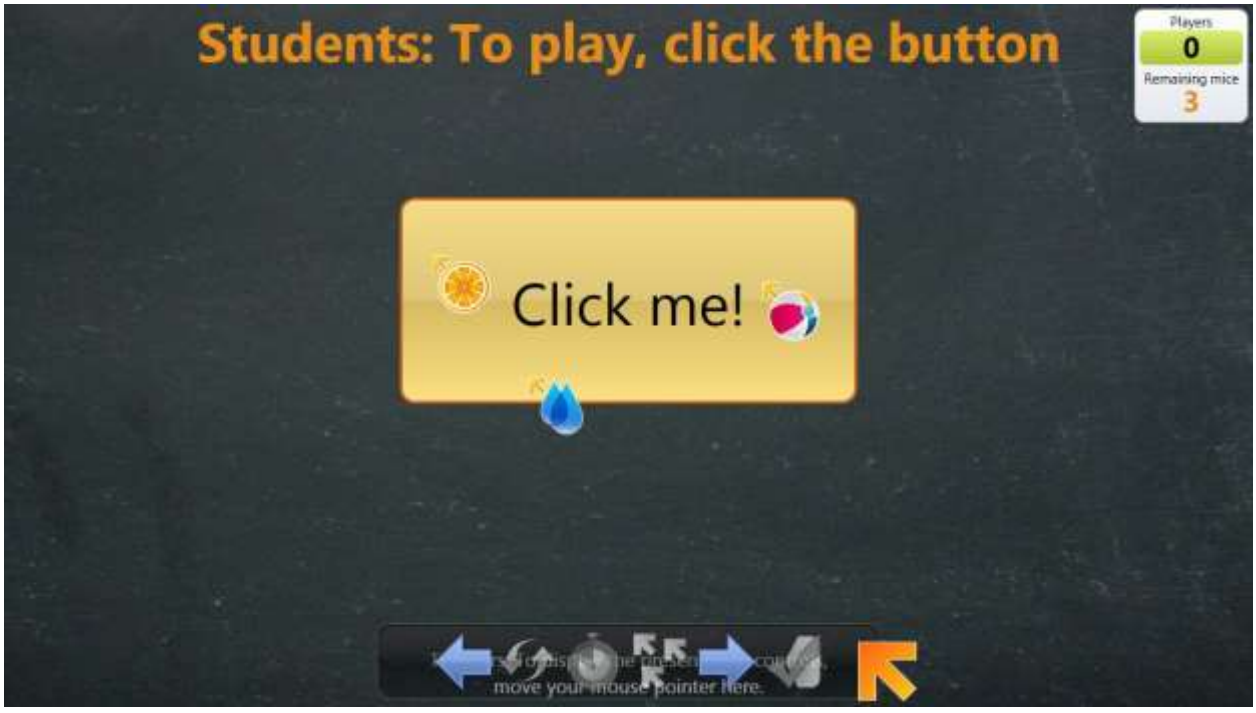
Lampiran 31

ILUSTRASI TAMPILAN *MICROSOFT MOUSE MISCHIEF*

Gambar 1. Tampilan identifikasi kursor *mouse* guru

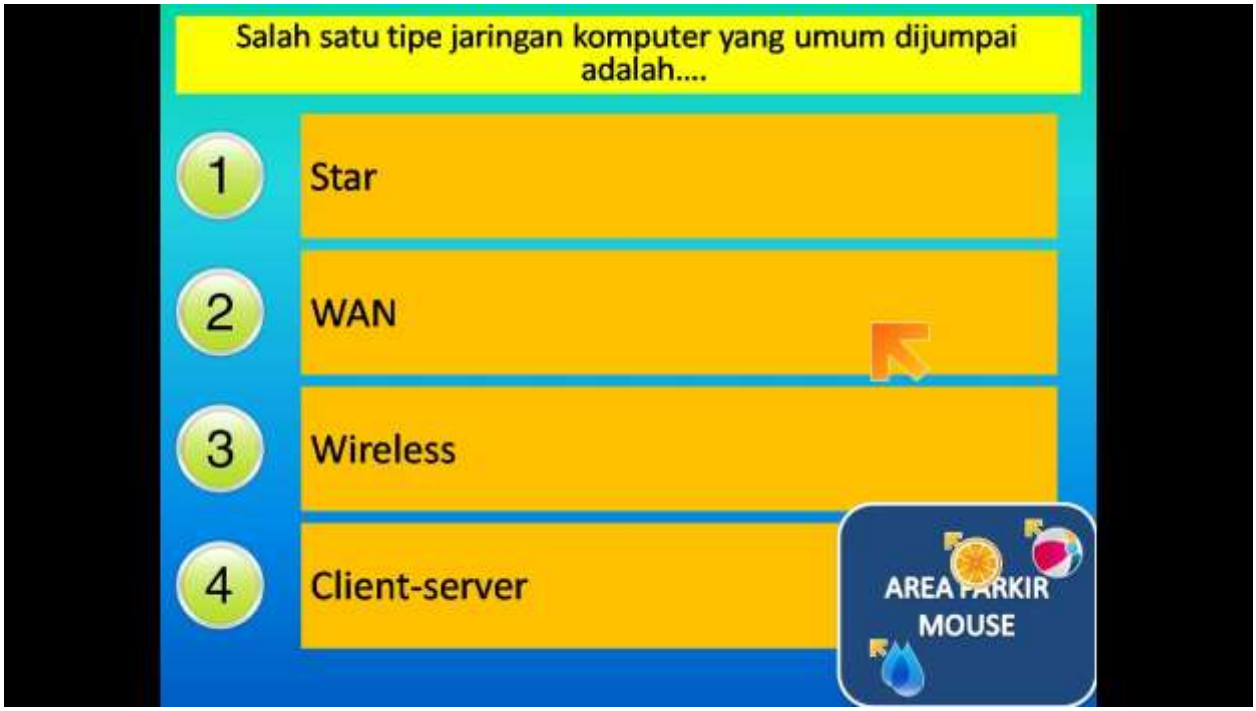


Gambar 2. Menu pilihan mode *slide show* pada *Microsoft Mouse Mischief*

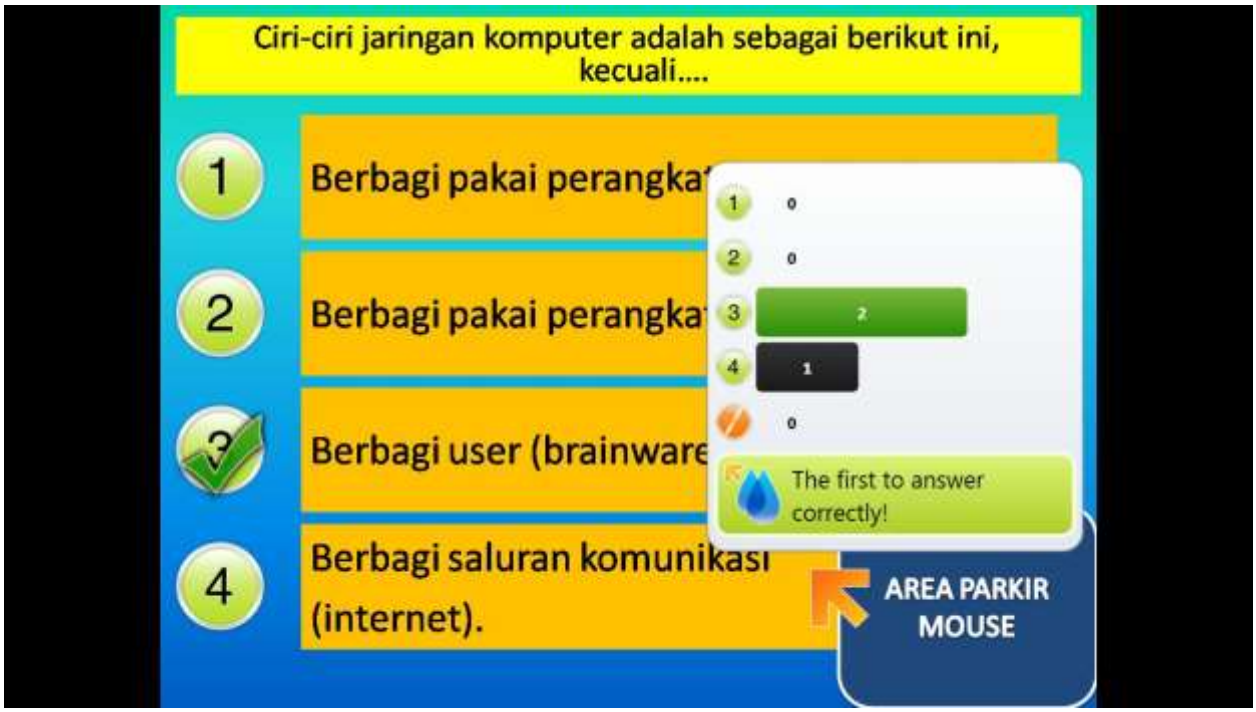


Gambar 3. Proses identifikasi kursor siswa

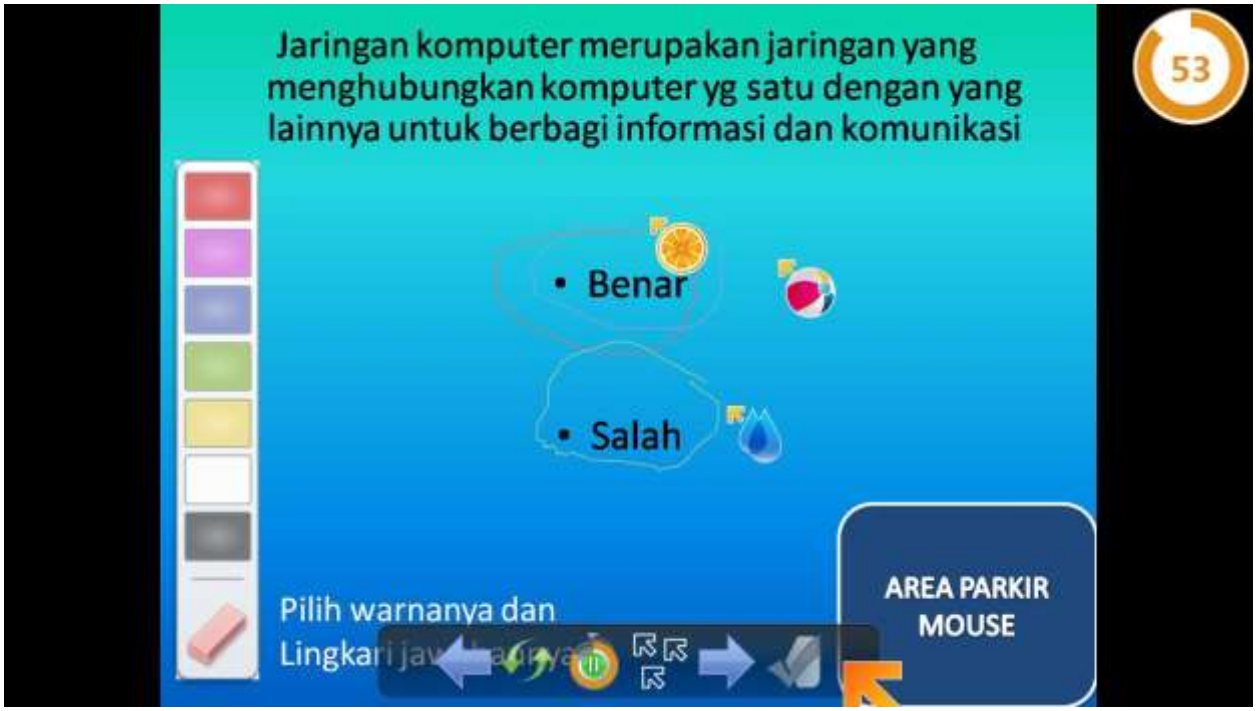
Gambar 4. Tampilan partisipasi siswa dalam *slide*



Gambar 5. Proses siswa menjalankan kursor untuk memilih jawaban



Gambar 6. Tampilan setelah semua siswa menjawab pertanyaan



Gambar 7. Proses siswa menjalankan kursor untuk berpartisipasi dalam *slide*

Lampiran 32

Tabel nilai-nilai r *product moment*

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 33

Tabel nilai-nilai Chi Kuadrat

dk	Taraf signifikansi					
	50%	30%	20%	10%	5%,	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 34

Tabel nilai-nilai untuk distribusi F

df		df1 (untuk Pembilang)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
df2 (untuk Penyebut)	1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54	241.88
	2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40
	3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79
	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96
	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74
	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06
	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64
	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35
	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14
	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98
	67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98

Lampiran 35

Tabel nilai-nilai dalam Distribusi t

α untuk uji dua fihak (*two tail test*)						
	0.50	**0.20**	**0.10**	**0.05**	**0.02**	**0.01**
α untuk uji satu fihak (*one tail test*)						
dk	**0.25**	**0.10**	**0.05**	**0.025**	**0.01**	**0.005**
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
67	0.678	1.294	1.668	1.996	2.383	2.651
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617

Lampiran 36

DOKUMENTASI

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* (GI) BERBANTUAN *MICROSOFT MOUSE MISCHIEF*

FOTO KEGIATAN PEMBELAJARAN EKSPOSITORI