PENGARUH PEMANFAATAN *MIND MAPPING* MENGGUNAKAN *XMIND* TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN ADMINISTRASI SISTEM JARINGAN KELAS XI TKJ SMK N 04 PAYAKUMBUH

SKRIPSI

"Diajukan sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan"



OLEH:

SEPTIAN CAHYA RIZALDI

NIM: 2518.059

DOSEN PEMBIMBING:

Dr. SUPRIADI, S.Ag., M.Pd

NIP. 19721005 200312 1 003

PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

2023M/1443H

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahi robbil ‘ alamiin

Ucapan syukur yang tidak terhingga kepada-Mu Ya Allah Tuhan semesta alam Yang Maha Penyayang dan Maha Pengasih engkau telah memberikan saya kekuatan dan kesempatan sehingga saya bisa mencapai ke titik ini.

Titik dimana saya bisa menyelesaikan karya ilmiah saya dan mendapatkan gelar sarjana sangat banyak godaan bagi saya saat mengerjakan karya ilmiah ini baik godaan eksternal maupun internal seperti hasutan yang membuat saya bermalas-malasan untuk mengerjakan skripsi.

Tapi dibeberapa waktu saya sadar bahwa banyak yang mau saya kejar impian-impian yang dahulu saya inginkan terutama sekali untuk membahagiakan dan membanggakan kedua orang tua saya dan keluarga.

Terimakasih Ya Allah, Engkau telah memberikan saya kekuatan sehingga saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (skripsi). Saya harap karya sederhana ini dapat menjadi amal sholeh bagiku, pengetahuan baru dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta.

Kupersembahkan karya kecil ini kepada orang-orang yang aku sayangi:

(Diri Sendiri)

Terima kasih kepada diriku sendiri yang telah kuat dan bertahan berjuang sejauh ini di jalan yang penuh dengan keringat, darah dan pengorbanan serta terimakasih telah melewatkan segala macam sesuatu yang menyakitkan sehingga bisa bertahan sampai saat ini.

(Masa Lalu dan Masa Depan)

Untuk masa laluku baik itu tentang kenangan pahit dan kenangan manis yang pernah menorehkan luka ataupun bahagia dalam jiwa dan hatiku

Terimakasih aku ucapkan diriku banyak belajar atas itu

Untuk masa depanku tiada ucapan yang paling indah

Selain rangkain doa aku hanturkan kepada tuhan yang maha esa
Semoga kedepanya banyak hal bahagia yang menanti diriku

(Ayah dan Ibuku Tercinta)

Untuk ayahanda Tercinta (Alm. Daswil Chan) terimakasih telah mengajarkanku
Tentang kerasnya kehidupan dan untuk selalu bersikap kuat atas masalah di
Kehidupan ini, ayah adalah sosok hebat bagiku. Untuk Ibunda Tersayang
(Turaeny) terimakasih telah melahirkanku kedunia dan selalu memberikan
motivasi dan doa yang tidak terhingga dalam mencapai kesuksesan
Ibu adalah sosok yang penting bagiku meski terkadang tak selalu disisiku.
Semoga selembar kertas ini bisa membuat ayah dan ibu menjadi bangga serta
bahagia atas pencapaian ini.
Karya ilmiah ini aku persembahkan untuk Ayah dan Ibu ku tercinta.

(Keluarga Besar)

Terima kasih kepada semua keluargaku yang selalu memberiku semangat
dirumah dan selalu membuatku terus bersemangat dalam mengerjakan skripsi ini

Terkhusus untuk om dan tanteku serta kakak-kakakku yang selalu memberikan
banyak hal kepada diri baik dari segi motivasi bahkan materi selama perkuliahan
Diriku Ucapkan Terimakasih.

(Dosen Pembimbing)

Terima kasih kepada bapak Dr. Supriadi, S.Ag,. M.Pd

Yang telah membimbingku dalam menyelesaikan tugas akhir ini, bapak
Memberikan arahan nasehat yang membuat saya terus bersemangat mengerjakan
Hingga akhirnya tugas ini dapat saya selesaikan. Terimakasih banyak bapak.
Bapak adalah yang terbaik dan yang terhebat.

(Teman-teman Seperjuangan)

Terimakasih teman seperjuangan ku mulai dari semester satu sampai sekarang
yang mau menjadi teman bagiku dirantau orang Nadiya Rahmatul Utami, Sisca

Wendi Harisa, Rani salfina, Nurul Hafizah, Nurafni, Putri Bulkis Ismaini, Mita Sendia Ulfa, Novia Herlina, Delvi, Sari Choirunnisa, M.Khairussobirin, Akmal Zukri, dan Adri Maulana Zahari, Yurmanalis, Tubagus Ahmad, terkhusus untuk orang yang membantuku selama penelitian skripsi ini bapak Veri Kurtis, S.Pd dan seseorang yang spesial bagi saya yaitu Kamu yang selalu ada di hatiku, serta sahabat seperjuangan terspesial Keluarga besar PTIK'B angkatan 2018 terimakasih atas bantuan do'a, nasehat, hiburan, canda tawa, suka duka dan semangat yang kalian berikan.

Semoga kita semua bisa sukses selalu. Terimakasih.

(Motto)

Tidak Tertanam Dalam Pikiranku Kata Menyerah
Yang Ada hanya Kata Bisa dan Sukses
Penghargaan Tertinggi Dari Kerja Keras
Bukanlah Pada Apa Yang Kamu Hasilkan
Melainkan Bagaimana Kamu Belajar Berkembang Karenanya
Lawan Rasa Sakit dan Pedihnya Jalan Menuju Sukses
Kuatkan Dirimu Sendiri dan Jadilah Pria Sejati
Karena Hanya Dirimu Sendiri Yang Mampu
Menyelesaikan Masahlahmu
Bermimpi Menjadi Sukses Itu Gratis
Yang Membuat Seseorang Membayar Mimpinya Adalah
Ketika Ragu-Ragu Atas Kemampuanya

Salam Dariku



Septian Cahya Rizaldi

HALAMAN PESETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul **"*Pengaruh Pemanfaatan Mind Mapping Menggunakan XMind Terhadap Hasil Belajar ASJ Kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh*"** yang disusun oleh **Septian Cahya Rizaldi** dengan **NIM 2518059**, skripsi telah memenuhi syarat ilmiah dan telah disetujui untuk di munaqasyahkan.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Bukittinggi, Januari 2023
Dosen Pembimbing

Dr. Supriadi, S.Ag., M.Pd
NIP. 1971005 200312 1 00

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama / NIM : Septian Cahya Rizaldi/ 2518059

Tempat /Tanggal Lahir : Payakumbuh /19 September 1997

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Pendidikan Teknik Informatika dan komputer

Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan *Mind Mapping* Menggunakan *Xmid* Terhadap Hasil Belajar ASJ Kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh

Dengan ini menyatakan dengan sungguh bahwa karya ilmiah (skripsi) saya yang berjudul diatas merupakan karya saya sendiri. Temuan ataupun pendapat orang lain dalam skripsi ini telah dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah dan telah disebutkan didalam daftar pustaka. Jika dikemudian hari terdapat bukti bahwa skripsi ini bukan karya saya sendiri, maka saya akan bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku maupun gelar penulis dicabut sampai batas waktu yang ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Januari 2023

Saya yang menyatakan,



Septian Cahya Rizaldi

Nim. 2518059

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "**Pengaruh Pemanfaatan *Mind Mapping* Menggunakan *Xmind* Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Kelas XI TKJ SMK N 04 Payakumbuh"** tepat pada waktu yang telah ditetapkan. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurahkan untuk baginda Nabi besar Muhammad SAW, yang telah meninggalkan dua pedoman hidup bagi manusia yaitu Al-Qur'an dan Hadist.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terimakasih yang tak ternilai kepada keluarga tercinta yang selalu memberi motivasi dan nasihat serta arahan kepada penulis, karena tanpa mereka semua yang penulis miliki tiada artinya. Penulis menyadari, skripsi ini tidak mungkin dapat selesai dengan baik tanpa bantuan orang tua dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Rektor UIN SMDD Bukittinggi ibu Prof. Dr. Ridha Ahida, M.Hum beserta Wakil Rektor I Bapak Dr. Asyari, S.Ag, M.Si, Wakil Rektor II Ibu Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd, dan Wakil Rektor III Bapak Dr. Arman Husni, MA, yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Ibu Dr. Iswantir M. M.Ag beserta Wakil Dekan I Bapak Dr. Rusdi, M.Si, Wakil Dekan II Ibu Dr.

Fadhilla Yusri, M.Pd, dan Wakil Dekan III Bapak Drs. H. Al Baihaqi Anas, MA, yang telah membantu peroses perkuliahan selama penulis menuntut ilmu di perguruan tinggi ini.

3. Dosen pembimbing saya bapak Dr. Supriadi, S.Ag,. M.Pd dengan kesabaran dan kesediaannya meluangkan waktu ditengah kesibukannya masih berkenan memberikan bimbingan serta ilmu yang tak ternilai dan telah membantu penulis selama proses perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi dan juga telah banyak meluangkan waktunya, memberikan pengarahan, dorongan serta petunjuk-petunjuk yang sangat berharga dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Bapak Hari Antoni Musril M.Kom yang telah membantu peroses perkuliahan selama penulis menuntut ilmu di perguruan tinggi ini.
5. Penasehat Akademik Bapak Sarwo Derta M.Kom yang senantiasa memberikan motivasi, dorongan dan arahan kepada penulis.
6. Kepala SMK N 04 Payakumbuh Bapak Drs. Aizur Hedi, MM, Guru mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Bapak Veri Kurtis, S.Pd dan TU SMKN 04 Payakumbuh Ibu Narci Deniati, S.Pd yang memberikan izin dan meluangkan waktu serta memberikan informasi yang penulis butuhkan selama proses menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan / karyawati staf Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan UIN SMDD Bukittinggi yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama di perguruan tinggi ini.

Terakhir penulis mendo'akan mudah-mudahan seluruh bentuk bantuan yang diterima dari semua pihak, dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari apa yang diharapkan. Mengingat sangat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada pada diri penulis. Namun demikian penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pihak lain, dan juga penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan dimasa yang akan mendatang.

Bukittinggi, Januari 2023
Penulis



Septian Cahya Rizaldi
NIM. 2518.059

ABSTRAK

Septian Cahya Rizaldi, NIM.2518059 dengan judul skripsi : **PENGARUH PEMANFAATAN *MIND MAPPING* MENGGUNAKAN *XMIND* TERHADAP HASIL BELAJAR ASJ KELAS XI TKJ SMK N 04 PAYAKUMBUH** Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi (UIN SMDD BUKITTINGGI) 2023 M/1444 H.

Permasalahan dalam penelitian ini ialah fakta yang ditemukan yaitu di SMK N 04 Payakumbuh, masih banyaknya siswa kelas XI TKJ yang memperoleh hasil belajar yang rendah, khususnya dalam bidang kemampuan kognitif. Selain itu proses pembelajaran masih didominasi guru dan kurang bervariasinya model pengajaran yang digunakan oleh guru serta kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang lebih kreatif oleh guru sehingga mengakibatkan kurang sikap aktifnya siswa selama proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar mata pelajaran administrasi sistem jaringan kelas XI TKJ SMK N 04 Payakumbuh.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMKN 04 Payakumbuh sebanyak 90 orang. Responden dalam penelitian ini yaitu kelas XI TKJ^{1}, TKJ^{2}, TKJ^{3}. Teknik dalam pengambilan sampel adalah *purvosive sampling* yang berarti sampel yang diambil telah memenuhi kriteria tertentu. *Purvosive sampling* adalah suatu jenis teknik dalam pengambilan sampel dari sebuah populasi yang didasarkan dengan adanya target atau tujuan tertentu dalam suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment*, pendekatan yang digunakan kuantitatif dan dengan desain penelitian tipe *"Pretest-Posttest Control Group Design"*.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini melalui hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Instrumen penelitian yang diggunakan adalah instrument tes berupa soal-soal pilihan ganda dan data hasil instrumen tes dianalisis statistic berupa uji perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelas. Berdasarkan hasil analisis data penelitian, diperoleh bahwa perbedaan hasil belajar kedua kelas sangat signifikan. Kesimpulan tersebut didasarkan pada hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *t* terhadap kedua kelas nilai *posttest.* Hasilnya adalah nilai t_{hitung} = 144,44 sedangkan untuk nilai t_{tabel} = 0,391 pada taraf signifikan 5% (0.05). Hal tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan *mind mapping* menggunakan *xmind* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan kelas XI TKJ SMK N 04 Payakumbuh.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSEMBAHAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SURAT PERNYATAAN

KATA PENGANTAR i

ABSTRAK iv

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL vii

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 6
C. Batasan Masalah 7
D. Rumusan Masalah 7
E. Tujuan Penelitian 7
F. Manfaat Penelitian 8
G. Penjelasan Judu 9
H. Sistematika Penulisan 10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pemanfaatan 11
   1. Pengertian Pemanfatan 11
   2. Tujuan Pemanfaatan 12
B. *Mind Mapping* 13
   1. Pengertian *Mind Mapping* 13
   2. Langkah-Langkah Pembelajaran Dengan *Mind Mapping* 15
   3. Indikator *Mind Mapping* 16
   4. Manfaat *Mind Mapping* 17
   5. *Xmind* 17
C. Administrasi Sistem Jaringan 20
   1. Pengertian Pembelajaran ASJ 20
   2. Pokok Bahasan Pembelajaran ASJ 20
D. Hasil Belajar 21
   1. Pengertian Hasil Belajar 21

2. Tipe Hasil Belajar.....22
3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....26
E. Penelitian Yang Relevan.....27
F. Kerangka Berpikir.....29
G. Hipotesis Penelitian.....31

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....32
B. Lokasi Penelitian.....34
C. Variabel Penelitian.....34
D. Populasi Dan Sampel Penelitian.....35
E. Alat Pengumpulan Data.....37
F. Instrumen Penelitian.....38
G. Teknik Analisa Data.....42

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....47
1. Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....47
2. Hasil Belajar Kelas Kontrol.....49
B. Analisis Data.....52
1. Uji Normalitas.....52
2. Uji Homogenitas.....53
3. Uji Hipotesis.....54
C. Pembahasan.....56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....61
B. Saran.....61

DAFTAR PUSTAKA.....63

LAMPIRAN-LAMPIRAN

BIODATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel **Hal**

3.1 Tabel Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* 33
3.2 Tabel Populasi Penelitian 36
3.3 Tabel Indeks Kesukaran Soal 41
4.1 Tabel Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen 47
4.2 Tabel Distribusi Frekuensi 48
4.3 Tabel Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 49
4.4 Tabel Distribusi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 50
4.5 Tabel Perhitungan Mean, Standar Deviasi dan Varians *Posttest* 51
4.6 Tabel Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen 52
4.7 Tabel Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol 53
4.8 Tabel Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 53
4.9 Tabel Uji Hipotesis (Uji-*t*) 55

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Hal**

2.1 Gambar Central Topic.....18
2.2 Gambar *Subtopict*.....19
4.1 Diagram Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen.....49
4.2 Diagram Nilai *Posttest* Kelas Kontrol 51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Hal**

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol 65
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....93
Lampiran 3 Silabus Mata Pelajaran 109
Lampiran 4 Kisi-Kisi Uji Coba Pembelajaran 111
Lampiran 5 Soal Tes Akhir (*Posttest*) Uji Coba 112
Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Tes.....116
Lampiran 7 Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol.....117
Lampiran 8 Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes 118
Lampiran 9 Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa.....119
Lampiran 10 Uji Homogenitas Data 122
Lampiran 11 UJI Reabilitas Kelas Eksperimen dan Kontrol.....123
Lampiran 12 Tabel Uji F, Tabel Uji T, dan Tabel Distribusi Z.....126
Lampiran 13 Dokumentasi.....129
Lampiran 14 Administrasi 131

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi semakin pesat dan cepat, khususnya teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini membuat manusia bagaikan tidak terpisah oleh jarak dan ruang waktu, teknologi yang terus maju membuat manusia menggunakan berbagai macam media dan alat bantu dalam menjalankan berbagai aktivitas sebagai sarana pendukung produktifitas. Segala aktivitas dengan berbantuan teknologi memudahkan manusia untuk menjalankan kehidupan saat ini.

Seiring dengan kemajuan teknologi yang begitu pesat di seluruh dunia sangat berpengaruh dalam segala aspek kehidupan baik dalam bidang ekonomi, politik, sosial, kebudayaan, seni, bahkan dalam dunia pendidikan. Dalam dunia pendidikan teknologi memiliki banyak kontribusi dan menjadi multi fungsi seperti media, guru dan sumber belajar yang efektif. Kemajuan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi memiliki pengaruh yang sangat besar dalam dunia pendidikan, pengaruh tersebut merujuk kepada keefektifan pembelajaran yang akan dijalankan.

Media pembelajaran merupakan salah satu kemajuan teknologi informasi dalam bidang pendidikan yang membantu guru dan siswa menjalankan segala macam aktivitas belajar. Pentingnya suatu media pembelajaran tergambar dalam Al-Qur’an surah An-Nahl ayat 44 yang berbunyi:

بِالْبَيِّنٰتِ وَالزُّبُرِۗ وَاَنْزَلْنَآ اِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ اِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُوْنَ

Artinya:

"*Mereka kami utus dengan membawa keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan Ad-Dzikr (Al-Qur'an) kepadamu, agar engkau menerangkan kepada manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan agar mereka memikirkan".*

Berdasarkan ayat di atas maka dapat disimpulkan bahwa Allah SWT menjelaskan bahwa Al-Qur'an diturunkan untuk umat manusia agar menjadi suatu media petunjuk dan penerangan dalam menjalankan kehidupan umat munusia yang ada dunia. Sedangkan disisi lain dalam kegiatan belajar seorang guru haruslah memilih media pembelajaran secara seksama dengan memperhatikan karakteristik dan gaya belajar setiap individu siswa tersebut.

Pentingnya media pembelajaran untuk menciptakan kegiatan belajar yang efektif sangat bergantung kepada seorang guru dalam menggunakan media tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Permendiknas No 16 Tahun 2007 yang menyatakan bahwa seorang guru harus memiliki kemampuan menggunakan media pembelajaran dan sumber pembelajaran yang relevan dengan karakteristik dan mata pelajaran yang diampu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh, hal ini membuktikan bahwa pentingnya suatu media pembelajaran [1].

Media pembelajaran merupakan media informasi yang diharapkan mampu membantu siswa memahami materi secara intekraktif, menarik, serta dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik untuk mengetahui informasi dalam kegiatan pembelajaran. Pemanfaatan media sangatlah

berpengaruh terhadap proses belajar mengajar, dengan adanya media akan lebih meninggatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa serta memungkinkan siswa untuk mengulang kembali pembelajaran yang tidak terbatas oleh tempat dan waktu [2].

Sedangkan Ahdar Djamluddin dan Wardana yang memberikan definisi bahwa pembelajaran yang efektif adalah proses interaksi siswa dengan guru serta media belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan guru agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan dalam penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan kepada siswa [3].

Teknologi informasi dan komunikasi berbentuk media pembelajaran sangat memiliki kontribusi yang besar dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran ini bisa berbentuk *software* yang digunakan oleh guru dan siswa selama proses belajar mengajar, salah satu *software* yang berkembang dengan baik ialah *XMind* atau biasa disebut dengan *Mind Maping. Xmind* merupakan *software* yang bisa digunakan dengan mudah untuk menggambarkan ataupun mengekspresikan berbagai ide yang muncul dipikiran seorang individu berbentuk sebuah ilustrasi agar pengambaran tersebut mudah dimengerti.

Software Xmind ialah *software* yang mampu menjadi efektif untuk proses pembelajaran dengan metode *Mind Mapping* dimana dapat memetakan setiap pikiran-pikiran individu. Catatan yang dibuat tersebut membentuk gagasan yang saling berkaitan, dengan topik utama di tengah dan sub topik

serta perincian menjadi cabang-cabangnya. *Mind Mapping* juga merupakan peta rute hebat bagi ingatan memungkinkan kita menyusun fakta dan pikiran sedemikian rupa sehingga sistem kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Hal ini berarti bahwa mengingat informasi akan lebih mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik pencatatan konvensional [4].

Menurut Tony Buzan yang menyatakan dalam buku berjudul *The Ultimate Book of Mind Maps* bahwa *Mind Mapping* adalah cara termudah untuk mendapatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak setiap individu. *Mind Mapping* menggunakan kemampuan otak akan pengenalan visual untuk mendapatkan suatu hasil yang sebesar-besarnya dengan kombinasi warna, garis dan cabang-cabang melengkung. *Mind Mapping* sangat merangsang kemampuan siswa secara visual, hal ini sangat efektif daripada metode pencatatan secara konvensional dalam hal mengingat sebuah informasi baru [5].

Mind Mapping merupakan cara paling efektif dan efisien untuk memasukkan, menyimpan dan mengeluarkan data ke dalam otak. Sistem ini bekerja sesuai kerja alami otak manusia, sehingga dapat meningkatkan seluruh kemampuan dan kapasitas otak manusia. *Mind Mapping* adalah cara mencatat yang mudah, menarik, serta menyenangkan dengan menggunakan keseluruhan kemampuan otak melalui perpaduan warna, garis, simbol, dan gambar berwarna-warni sehingga pembelajaran akan lebih bermakna [6].

Sistem pemetaan pemikiran menggunakan *Xmind* sangat membantu dalam proses kegiatan belajar, salah satunya dalam mata pelajaran

administrasi sistem jaringan. Administrasi Sistem Jaringan (ASJ) merupakan suatu mata pelajaran yang proses pembelajarannya menuntut siswa untuk berpikir kritis, aktif dan kreatif selama proses pembelajarannya. Penerapan *XMind* dalam mata pelajaran ASJ ini sangat membantu siswa memahami materi yang diajarkan oleh guru, hal ini dikarenakan *XMind* merefleksikan gambaran materi yang di ajarkan oleh guru secara mudah dan cepat, sehingga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 04 Payakumbuh merupakan satuan pendidikan cukup unggul dan favorit dalam bidang teknologi informasi. Pada SMKN 04 Payakumbuh memiliki 4 program keahlian diantaranya *Broadcasting,* Multimedia, Rekayasa Perangkat Lunak dan Teknologi Komputer Jaringan. Pada kesempatan ini peneliti lebih berfokus melakukan penelitian di kelas XI Teknik Komputer dan Jaringan pada pembelajaran ASJ. Program keahlian ini memiliki 90 peserta, 30 siswa di XI TKJ^{1}, 30 Siswa di XI TKJ^{2} dan 30 siswa di XI TKJ^{3} serta terdapat 2 ruangan laboratorium komputer yang berisikan 20 komputer untuk dilaksanakan pembelajaran.

Permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran di SMKN 04 Payakumbuh pada wawancara peneliti dengan bapak Veri Kurtis S.Pd pada tanggal 20 Maret 2022 selaku guru mata pelajaran bersangkutan, beliau mengatakan bahwa “ada beberapa faktor yang mempengaruhi olah pikir siswa yaitu : kurangnya motivasi dalam diri siswa untuk memahami pelajaran yang di berikan oleh guru, kurangnya rasa ingin tahu siswa untuk mendapatkan

ilmu yang lebih baru seiring perkembangan teknologi informasi yang maju saat ini, terutama pada pembelajaran ASJ, siswa cenderung bosan dengan materi yang hanya menggunakan metode ceramah, kurangnya pemanfaatan media berupa *software* yang bervariasi untuk menekankan siswa berfikir kreatif dan inovatif serta adanya penurunan hasil belajar siswa yang kesulitan atau bahkan tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM)". Dengan demikian peneliti berpendapat bahwa *XMind* mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi pada mata pelajaran administrasi sistem jaringan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian berjudul ***"Pengaruh Pemanfaatan Mind Mapping Menggunakan XMind Terhadap Hasil Belajar ASJ Kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh.*** Penelitian ini mempunyai maksud untuk membantu kegiatan pembelajaran dan melihat pengaruh *Mind Mapping* terhadap hasil belajar Administrasi Sistem Jaringan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disusun di atas, maka peneliti bisa mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dalam penelitian ini yaitu :

1. Kurangnya motivasi dalam diri siswa untuk memahami pelajaran yang di berikan oleh guru disaat pembelajaran berlangsung.
2. Kurangnya rasa ingin tahu siswa untuk mendapatkan ilmu yang lebih baru seiring perkembangan teknologi informasi saat ini.

3. Siswa cenderung bosan dengan materi pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah.
4. Kurangnya penggunaan media pembelajaran berupa *software* yang lebih bervariasi dalam proses pembelajaran.
5. Penurunan hasil belajar siswa yang kesulitan atau bahkan tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM).

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penulis dapat membatasi masalah sebagai berikut :

1. Adanya penggunaan *XMind* dalam pembelajaran administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh.
2. Adanya pengaruh yang diberikan *Mind Mapping* menggunakan *XMind* terhadap hasil belajar ASJ di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang ditemukan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu mengetahui seberapa besar pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *XMind* terhadap hasil belajar ASJ kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *XMind* terhadap hasil belajar ASJ kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dapat memberikan sumbangan pemikiran baru bagi dunia pendidikan dan memberikan kontribusi ilmiah terhadap ilmu pengetahuan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

Untuk melengkapi salah satu syarat guna untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan pada jurusan pendidikan teknik informatika dan komputer di UIN SMDD Bukittinggi

b. Bagi Peserta Didik

1) Meningkatkan hasil belajar dan penguasaan materi pada mata pelajaran ASJ.
2) Meningkatkan kreatifitas dan keaktifan dalam kegiatan pembelajaran.
3) Sebagai motivasi belajar dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *XMind* sehingga lebih menarik minat siswa.
4) Dapat meningkatkan pola pikir siswa bahwa perubahan zaman saat ini sangat mempengaruhi ilmu pengetahuan yang berkembang sangat pesat.

c. Bagi Guru

Menambah pengalaman dan memotivasi guru agar dapat menjalankan kegiatan pembelajaran dengan efektif mengunakan *software XMind*.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran ASJ di sekolah.

G. Penjelasan Judul

Untuk lebih jelas supaya tidak terjadi kesalahan dalam mengambil pengertian yang terkandung dalam judul, maka penulis memberikan penjelasan sebagai berikut:

1. Pengaruh

   Adalah suatu reaksi yang timbul dari suatu perlakuan akibat dorongan untuk mengubah atau membentuk suatu keadaan kearah yang berbeda

2. *XMind*

   Adalah perangkat lunak *(software)* pemetaan pemikiran yang bisa digunakan untuk mengambarkan atau mengespresikan berbagai ide yang muncul.

3. Hasil Belajar

   Adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui sejumlah rangkaian kegiatan belajar.

H. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan penelitian ini, penulis selanjutnya mengemukakan garis besar sebagai berikut:

BAB I **:** Yang terdiri dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan judul, dan sistematika penulisan.

BAB II **:** Yang terdiri dari landasan teoritis terdiri dari pengaruh pembelajaran, *Xmind*, hasil belajar Administrasi Sistem Jaringan. Penelitian yang relevan, kerangka berfikir dan hipotesis penelitian.

BAB III **:** Yang terdiri dari lokasi penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, instrumen penelitian, analisis data.

BAB IV **:** Merupakan hasil penelitian yang mengemukakan tentang deskripsi hasil penelitian, uji prasyarat analisis, uji hipotesis, dan pembahasan.

BAB V **:** Penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pemanfaatan

1. Pengertian Pemanfaatan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pemanfaatan berasal dari kata dasar manfaat yang artinya guna, faedah. Kemudian mendapatkan imbuhan pean yang berarti proses, cara, perbuatan, pemanfaatan. Dengan demikian pemanfaatan dapat diartikan suatu cara atau proses dalam memanfaatkan suatu benda atau objek, mengacu dari pengertian pemanfaatan maka pemanfaatan dalam belajar dapat dikatakan adopsi penggunaan media, sumber belajar dan proses kegiatan belajar mengajar [7].

Freed Davis memberikan penjelasan bahwa pemanfaatan merupakan sejauh mana seseorang percaya bahwa menggunakan teknologi akan meningkatkan kinerjanya. Pemanfaatan (perceived usefulness) merupakan penentu yang sangat kuat terhadap penerimaan pengguna suatu media, sistem informasi, adopsi, dan perilaku para pengguna objek [8]

Pemilihan objek atau benda yang akan digunakan tentunya mengacu kepada indikator yang hendak dicapai. Dalam proses pembelajaran pemanfaatan dari segi sumber belajar, media belajar dan metode pembelajaran harus mampu memberikan manfaat positif yang sangat signifikan kepada hasil belajar, maka untuk menjadikan siswa yang memiliki daya berpikir tinggi sangat bergantung kepada pemanfaatan

media atau objek yang mampu membantu pembelajaran berjalan secara efektif.

Berdasakan penjelasan yang telah dipaparkan maka dapat dikatankan bahwa pemanfaatan merupakan suatu kegiatan, proses, cara atau perbuatan menjadikan suatu yang ada menjadi bermanfaat. Disisi lain pemanfaatan bisa diartikan sebagai suatu penghadapan yang semata-mata menunjukan kegiatan menerima dampak yang positif khususnya dalam pembelajaran.

2. Tujuan Pemanfaatan

Dalam pemanfaatan terdapat beberapa koleksi yang mempengaruhi tujuan pemanfaatan. Menurut Handoko dari segi pengguna pemanfaatan objek atau benda dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu:

a. Faktor Internal

Tujuan pemanfaatan suatu objek atau benda dalam berbagai bidang faktor pertama yang mempengaruhinya adalah faktor internal, didalam faktor internal ini yang termasuk didalamnya yakni:

1) Kebutuhan, yang dimaksud kebutuhan di sini adalah kebutuhan akan sebuah informasi.
2) Motif, merupakan sesuatu yang meliputi semua penggerak, alasan atau dorongan yang menyebabkan individu berbuat sesuatu.
3) Minat, adalah kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu.

b. Faktor Eksternal

Dalam faktor eksternal yang mempengaruhi tujuan pemanfaatan terdapat beberapa hal yang terkandung dalam faktor eksternal ini yaitu:

1) Kelengkepan koleksi, yaitu banyaknya koleksi pengetahuan yang dimanfaatkan informasinya oleh setiap individu.
2) Keterampilan memberikan pelayanan, yaitu keterampilan individu dalam melayani dan menggunakan objek dilihat dari kecakapan dalam memberikan pelayanan.
3) Keterbatasan fasilitas yaitu terbatasnya kemampuan dalam melaksanakan suatu kegiatan sehingga memanfaatkan objek atau benda [9].

Kegiatan belajar mengajar akan dinilai berhasil apabila siswa memahami materi yang telah disampaikan dan guru mampu memanfaatkan objek atau benda yang digunakan untuk menunjang kegiatan belajar. Maka tujuan pemanfaatan seperti media belajar, metode belajar dan sumber belajar harus benar-benar memperhatikan gaya belajar siswa, dimana disaat ini tidak sedikit guru yang salah memilih media ataupun sumber belajar yang membuat hasil belajar menurun dan manfaat dalam pembelajaran kurang dirasakan.

B. *Mind Mapping*

1. Pengertian *Mind Mapping*

Mind Mapping pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan seorang psikologi dari inggris. Tony Buzan menyatakan *Mind Mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak. *Mind Mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfian akan memetakan pikiran, dalam membuat *Mind Mapping* kita menggunakan warna, struktur alami, garis lengkung, symbol, kata dan gambar yang sesuai dengan satu rangkaian [5].

Mind Map (peta pikiran) merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa dalam menentukan dan menyusun inti-inti penting dari materi pelajaran. *Mind Mapping* menggunakan pengingat-pengingat visual dan sensorik dalam suatu pola dari ide-ide yang berkaitan, seperti peta jalan yang digunakan untuk belajar, dapat membangkitkan ide-ide orisinil dan memicu ingatan siswa serta minatnya dalam pemahaman membaca disekolah [10].

Otak tidak dirancang untuk mengingat dan mencerna informasi berupa kalimat-kalimat, namun lebih berupa gambar dan kata kunci. Oleh karena itu, hampir semua materi pelajaran anak harus diringkas menjadi bentuk yang lebih sederhana, sehingga siswa tidak mudah lupa dengan apa yang telah dipelajari sebelumnya. *Mind Mapping* merupakan proses memetakan pikiran untuk menghubungkan konsep tertentu yang dituangkan kedalam suatu tulisan yang menarik dan kreatif menyerupai

peta kota, sehingga konsep dari pembelajaran tersebut akan mudah dipahami oleh otak.

2. Langkah-Langkah Pembelajaran Dengan *Mind Mapping*

Pembelajaran dapat dikatakan berjalan dengan efektif apabila adanya interaksi yang baik antara guru dan siswa serta mampu meningkatkan keterampilan serta pola pikir siswa. Dalam desain pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan kognitif siswa maka media *Mind Mapping* menghadirkan model pembelajaran yang dianggap mampu meningkatkan keterampilan berpikir siswa, akan tetapi harus difahami dan dirumuskan langkah-langkah pembelajaran menggunakan *Mind Mapping.*

Menurut Tony Buzan langkah-langkah pembelajaran dengan *Mind Mapping* dapat dirumuskan sebagai berikut:

a. Mulai dari Bagian Tengah

   Yaitu memulai dari bagian tengah kertas kosong yang sisanya panjang dan diletakan

b. Menggunakan Gambar Untuk Ide Sentral

   Gambar bermakna seribu kata dan membantu siswa mengembangkan imajinasinya

c. Menggunakan Warna

   Warna membuat peta pikiran lebih hidup, menambah energi pemikiran kreatif, dan menyenangkan

d. Menghubungkan Cabang-cabang Utama ke Gambar Pusat

Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat kemudian hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ketingkat satu dan dua dan seterusnya

e. Membuat garis hubung yang melengkung

Garis yang melengkung dan organis, seperti cabang-cabang pohon, jauh lebih menarik bagi mata [5].

Langkah-Langkah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran langkah-langkah menggunakan *Mind Mapping* meliputi pemberian kertas kertas kosong, menuliskan judul atau tema pembelajaran, menuliskan simbol dalam pembelajaran, menggunakan gambar atau foto sebagai alat bantu mengambangkan imajinasi siswa dan membuat serta menghubungkan cabang atau garis melengkung disetiap gambar. Dengan *Mind Mapping* siswa mampu mengembangkan lebih lanjut mengembangkan keterampilan kognitifnya sehingga hasil belajar yang ingin dicapai mengalami peningkatan.

3. Indikator *Mind Mapping*

Secara umum indikator merupakan suatu tolak ukur dalam sebuah proses untuk mencapai tujuan pembelajaran. *Mind Mapping* merupakan salah satu metode pembelajaran yang berguna untuk melakukan pemetaan pikiran siswa, sehingga ada beberapa indikator *Mind Mapping* yaitu :

a. Perencanaan pembelajaran yang jelas
b. Kemampuan berkomonikasi
c. Siswa menjadi lebih kreatif

d. Mampu menyelesaikan masalah

e. Pemusatan perhatian

f. Menyusun dan menjelaskan pembelajaran secara rinci [11].

4. Manfaat *Mind Mapping*

Manfaat *mind map* yang dirasakan adalah untuk memberdayakan diri, dengan melakukan pemetaan pikiran yang menggabungkan teks dan gambar akan membantu seseorang dalam mengelola informasi dan menambahkan kaitan dan asosiasi, sehingga menjadikan informasi lebih bertahan lama dalam ingatan. Jika pemetaan pikiran dibiasakan dalam menjalankan bidang kehidupan keseharian akan melatih otak melihat secara keseluruhan sekaligus terperinci, mampu mengintegrasikan logika dan daya khayal, sehingga memunculkan keunikan-kenikan secara bebas dan mengalir dan menyenangkan [12].

Tony Buzan menyatakan bahwa *Mind Mappingg* banyak memberikan manfaat dalam pembelajaran diantaranya yaitu:

a. Mudah mengingat materi pembelajaran

b. Meningkatkan pemahaman dan kosentrasi siswa

c. Menghapal lebih cepat

d. Membantu guru dan siswa selama proses pembelajaran

e. Meringkas pembelajaran menjadi lebih sederhana [5].

3. Xmind

Proses pembelajaran dengan metode *Mind Mapping* merupakan kegiatan belajar yang dirancang khusus dengan cara memetakan informasi

kedalam bentuk grafis, maka diperlukan sebuah *software* yang dapat membantu dalam proses pembelajaran menggunakan metode *Mind Mapping* salah satunya adalah *Xmind. Software Xmind* adalah aplikasi sederhana yang mudah digunakan dengan aplikasi ini *Mind Mapping* menjadi lebih menarik karena dilengkapi dengan gambar, warna dan hyperlink kedalam berbagai jenis file [5].

Purwoko memberikan peejelasan lebih lanjut bahwa *XMind* merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat peta pemikiran atau peta konsep (mind map). Mulai dari memetakan konsep sebuah masalah dan solusinya, menyusun konsep penulisan buku, konsep penulisan artikel, pemetaan riset. Selain itu dapat pula digunakan sebagai bahan presentasi, atau notulensi rapat yang memudahkan peserta rapat mendapatkan big pictures dari pembahasan rapat [13].

a. Langkah-langkah pembuatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind*

Purwoko menjelaskan langkah-langkah pembuatan pemetaan pikiran berbantuan *software Xmind* sebagai berikut:

1) Buka *Xmind* klik file *new blank document*

2) Maka akan muncul gambar sebagai berikut:

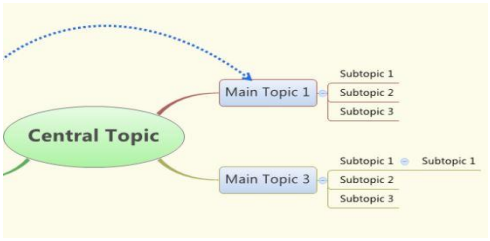


Gambar 2.1 *Central Topic*

3) Klik Central Topic dan tuliskan topik yang ingin dikembangkan. Misalnya: belajar.

4) Untuk membuat topik turunan dari *Central Topic*, klik Central Topic kemudian tekan *ENTER* atau *TAB*, maka akan muncul *main topic*.

5) Untuk membuat topik turunan dari *Main Topic* atau *Subtopic*, klik Main Topik atau Subtopic yang diinginkan lalu tombol *TAB.*



Gambar 2.2 *Subtopic*

6) Untuk membuat hubungan antara Floating Topic dengan bagian tertentu dari Central Topic atau turunannya, klik kanan Flo.ating Topic-insert-Relationship. Kemudian pilih tujuan hubungan Floating Topic tersebut [13].

b. Macam-Macam *Software Mind Mapping*

Banyak *software* yang bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran menggunakan metode *Mind Mapping* diantaranya adalah:

1) *Xmind*
2) *MindJet*
3) *Mindomo*
4) *Mindmup*
5) *Coggle*
6) *TheBrain*
7) *Vangage* [14].

C. Administrasi Sistem Jaringan (ASJ)

1. Pengertian Pembelajaran ASJ

Administrasi sistem jaringan merupakan salah satu mata pelajaran wajib di jurusan teknik komputer dan jaringan yang tepatnya banyak dipelajari oleh siswa kelas sebelas dan dua belas. ASJ dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang mempelajari bagaimana tugas administrator jaringan yang mengelola atau mengator jaringan computer baik pada skala kecil dan skala besar [15].

Kegiatan proses belajar mengajar pada mata pelajaran administrasi sistem jaringan mengharuskan siswa berpikir kritis, kreatif dan mampu membuat siswa menerima pengalaman secara langsung dari konsep yang telah dipelajari siswa. Tujuan pada mata pelajaran administrasi sistem jaringan adalah membuat siswa memahami secara mendalam bagaimana mengelola dan mengatur jaringan komputer, hasil pembelajaran ASJ dapat berupa tes formatif, tes ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah terbentuk perilaku setelah mengikuti kegiatan belajar mengajar salam satu pokok bahasan.

2. Pokok Bahasan Pembelajaran ASJ

Merujuk dari pendapat Supriyanti pokok bahasan yang sering dipelajari dalam pembelajaran ASJ diantaranya yaitu:

a. Sistem Operasi Jaringan, yakni pengelola sluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputr dan menyediakan sekumpulan layanan jaringan.

b. *DHCP Server*, yakni sebuah perangkat yang brtugas memberikan konfigurasi jaringan secara otomatis.

c. *Web Server*, yakni sebuah *software* yang berfungsi untuk menerima permintaan dari *client* atau *browser* berupa halaman *website* melalui *protocol HTTP/HTTPS*.

d. *Remove Server*, yakni server yang bisa di akses sebagai bagian dari proses *client* tanpa membuka koneksi terpisah, berbeda ataupun langsung [16].

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Menurut Kemendikbud hasil belajar merupakan salah satu alat ukur untuk melihat capaian seberapa jauh siswa dapat menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Hasil belajar siswa dapat dilihat dalam berbagai bentuk, mulai dari hasil ujian semester, ujian kenaikan kelas, bahkan penilaian harian sekalipun, di Indonesia hasil UN seringkali dijadikan indikator mutu pendidikan nasional yang mencerminkan standar hasil belajar siswa Indonesia [17].

Hasil belajar adalah keluaran *(output)* dari suatu pemprosesan masukan (*input),* masukan dari sistem berupa bermacam-macam informasi sedangkan keluarannya adalah perbuatan atau kinerja belajar. Hasil belajar dapat berupa keterampilan- keterampilan intelektual yang memungkinkan kita berinteraksi dengan lingkungan melalui pengunaan simbol-simbol atau

gagasan-gagasan, strategi-strategi kognitif yang merupakan proses-proses kontrol dan dikelompokkan sesuai dengan fungsinya [18].

Berdasarkan pendapat yang telah dipaparkan maka dapat diartikan bahwa hasil belajar sebagai hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, namun bisa berupa perubahan penalaran, kedispilinan, keterampilan dan lain sebagainya yang menuju kepada perubahan yang positif pada setiap individu siswa.

Penilaian dalam pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui perkembangan belajar siswa dan hasil mengajar guru. Informasi hasil belajar siswa berupa kompetensi dasar yang sudah dipahami dan belum dipahami oleh sebagian besar siswa, hasil belajar siswa digunakan untuk memotivasi guru dan siswa agar melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas proses pembelajaran.

2. Tipe Hasil Belajar

Menurut Gagne yang menyatakan bahwa tipe hasil belajar dapat dikategorikan sebagai berikut:

a. Keterampilan Intelektual *(Intelectual Skill)*

Yaitu kecakapan yang membuat seseorang berkopenten memungkinkan untuk konseptualisasi lingkungan belajarnya, keterampilan ini berkaitan dengan aktivitas siswa.

b. Strategi Kognitif *(Cognitif Strategies)*

Yaitu kemampuan yang mengatur seseorang untuk memilih, misalnya memilih cara belajar.

c. Informasi Verbal *(Verbal Information)*

Yaitu hasil belajar yang berupa informasi dan pengetahuan verbal, informasi ini dapat dapat dibedakan ke dalam fakta, nama, prinsip dan generalisasi.

d. Keterampilan Motor *(Motor Skill)*

Yaitu hasil belajar yang berkaitan dengan gerakan otot seperti mengucapkan lafal-lafal bahasa, berdeklamasi, mengetik dan sebagainya.

e. Sikap *(Attitudes)*

Yaitu sejumlah bentuk hasil belajar tersendiri yang sering dikaitkan dengan nilai-nilai seperti toleransi, suka membaca, mencintai sastra dan bertanggung jawab [19].

Taskonomi Bloom mengatakan bahwa indikator penelian hasil belajar yang secara garis besar dapat dikelompokan menjadi tiga ranah yaitu:

a. Ranah Kognitif

Pada ranah kognitif terdapat beberapa tipe hasil belajar diantaranya adalah:

1) Pengetahuan, yaitu tipe penilaian hasil belajar kognitif yang tingkatannya rendah, namun tipe hasil belajar ini menjadi prasat bagi tipe hasil belajar berikutnya.
2) Pemahaman, yaitu tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pengetahuan meliputi pemahaman penerjemah, penafsiran, dan ekstrapolasi.
3) Aplikasi, yaitu tipe hasil belajar penggunaan abstrak pada situasi konkret yang mungkin berupa ide, teori dan petunjuk teknis untuk menerapkan abstraksi kedalam kondisi baru.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif menyangkut pada sikap dan nilai setiap individu siswa. Tipe hasil belajar afektif bisa dilihat pada tingkah laku seperti perhatian terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas serta kebiasan-kebiasan lain. Dalam ranah afektif ini terdapat beberapa tingkatan penilaian hasil belajar, tingkatan hasil belajar tersebut dimulai dimulai dari yang sederhana sampai tingkatan yang kompleks diantaranya yaitu:

1) *Receiving/attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima rangsangan (stimulus) dari luar yang datang pada siswa.
2) *Responding*, yakni reaksi yang diberikan seseorang terhadap stimulus yang datang dari luar.
3) *Valuing*, yakni berkenaan nilai dan kepercayaan terhadap segala atau stimulus tadi.

4) *Organitation* yakni suatu pengembangan nilai ke dalam suatu sistem organisasi, termasuk menentukan hubungan satu nilai dengan nilai yang lain.
5) Karakteristik, yakni keterpaduan dari semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadiannya dan tingkah laku.

c. Ranah Psikomotorik

Tipe ranah psikomotorik dapat dilihat pada keterampilan dan kamampuan bertindak seorang siswa, yang memiliki enam keterampilan yaitu:

1) Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan tidak sadar)
2) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar
3) Kemampuan perceptual termasuk didalamnya membedakan visual, membedakan auditif motorik
4) Kemampuan dibidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, ketepatan
5) Gerakan-gerakan skill, mulai dari keterampilan sederhana sampai keterampian yang kompleks
6) Kemampuan yang berkenan dengan *non decursive* komunikasi seperti gerakan ekspresif, interpretative [20].

Hasil belajar yang dicapai siswa dalam pendidikan selalu menjadi sorotan utama karena hasil belajar merupakan kemampuan yang di peroleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar adalah kemampuan

yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, penilaian hasil belajar siswa merupakan aspek yang paling penting dalam pembelajaran, hal ini dikarenakan hasil belajar ialah sebagai alat ukur yang digunakan oleh guru dalam melihat perkembangan belajar siswa, maka pentingnya peran guru melihat dan memilih model belajar dan media belajar yang digunakan [21].

Evaluasi hasil belajar dipergunakan untuk mengetahui tingkat perkembangan belajar siswa, maka haruslah ada tes tertentu yang diberikan kepada siswa. Elis Ratna Wulan dan Rusdiana memberikan penjelasan lebih lanjut bahwa dalam tipe penilaian hasil belajar siswa ada tiga tes yang harus diberikan yaitu :

a. Tes Formatif, yaitu penilaian yang dilakukan tiap akhir semester (caturwulan) setelah siswa melakukan menyelesaikan program belajar maka tes formatif digunakan.
b. Tes Sumatif, yaitu tes yang diadakan untuk mengukur daya serap siswa terhadap pokok-pokok bahasan yang telas diajarkan oleh guru.
c. Tes Subsumatif, yaitu tes yang meliputi bahan pengajaran tertentu yang telah diajarkan dalam kurun waktu tertentu [22].

3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Nana Sudjana hasil belajar yang ingin dicapai dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu:

a. Faktor Internal (dalam diri siswa), yaitu faktor yang datang dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan yang

dimiliki siswa sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar, disisi lain terdapat faktor lain yang mempengaruhinya seperti motivasi belajar, minat, perhatian, sikap, dan kebiasan atau gaya belajar siswa tersebut

b. Faktor Eksternal (di luar diri siswa), yaitu mengacu pada lingkungan belajar siswa yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar ialah kualitas pembelajaran. Yang dimaksud kualitas pembelajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif atau tidak proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran secara utuh [23].

Hasil belajar mempunyai kontribusi yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan belajarnya. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, namun secara umum faktor yang harus diperhatikan oleh guru selama proses belajar mengajar terdapat dua faktor yakni faktor yang ada dalam diri siswa yang meliputi kemampuan belajar siswa dan faktor yang ada diluar diri siswa yang meliputi lingkungan belajar siswa.

E. Penelitian Yang Relevan

1. Skripsi Rizki Nur Istiqomah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Bandar Lampung 2019 dengan judul "Pengaruh Model Pembelajatan *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SDN Sidoharjo Pringsewu". Berdasarkan hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa

pembelajaran menggunakan *Mind Mapping* sangat berpengaruh kepada hasil belajar siswa dan siswa lebih aktif, kreatif serta mampu berpikir kritis terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan daya serap siswa terhadap materi pelajaran dan kemudian hasil wawancara yang melibatkan siswa menunjukan bahwa siswa termotivasi dalam pembelajaran serta mampu beradaptasi dalam pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping*.

2. Skripsi Widya Intan Permata Sari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya 2021 dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model RMS *(Reading, Mind Mapping and Sharing)* Berbantuan Aplikasi *XMIND 8* Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*"*. Berdasarkan hasil penelitiannya yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *RMS* akan sangat membantu dan melatih siswa dalam berpikir kritis serta pada penelitian ini terdapat kesamaan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu penggunaan model *Mind Mapping* berbantuan *Software Xmind-8*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa keberhasilan pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* mampu meningkatan keterampilan kognitif siswa.
3. Skripsi Bunyanah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidyatul Jakarta 2015 "Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Alat Optik". Hasil Penelitiannya menunjukan bahwa menggunakan metode *Mind Mapping*

berpengaruh dan berdampak cukup besar terhadap hasil belajar dalam pembelajaran serta pembelajaran menggunakan *Mind Mapping* membuat siswa lebih aktif, mampu berpikir kritis terhadap materi pelajaran. Disamping hasil belajar yang meningkat penggunaan model *Mind Mapping* juga memberikan banyak manfaat yakni penilaian hasil belajar dalam bidang kognitif mengalami peningkatan secara signifikan.

Terdapat berbagai persamaan dan perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilaksanakan. Persamaan terletak pada salah satu indikator yang dijadikan parameter pada penelitian yaitu dengan melibatkan pembelajaran dengan model *Mind Mapping* berbantuan *software Xmind* sebagai media yang membantu dalam pembelajaran. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada materi yang akan diajarkan dan perbedaan lain terletak pada tempat penelitian yang akan dilaksanakan.

F. Kerangka Berfikir

Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan untuk hasil belajar yang dicapai siswa akan berbeda-beda. Dalam pembelajaran Administrasi Sistem Jaringan (ASJ) masih terdapat rendahnya hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa, dimana proses pembelajaranya memungkinkan siswa hanya menerima dan mendengarkan penjelasan dari guru saja, sehingga proses pembelajaran masih berpusat pada pendidik. Saat pembelajaran kurangnya ada media dan model pembelajaran yang lebih bervariasi untuk digunakan oleh guru.

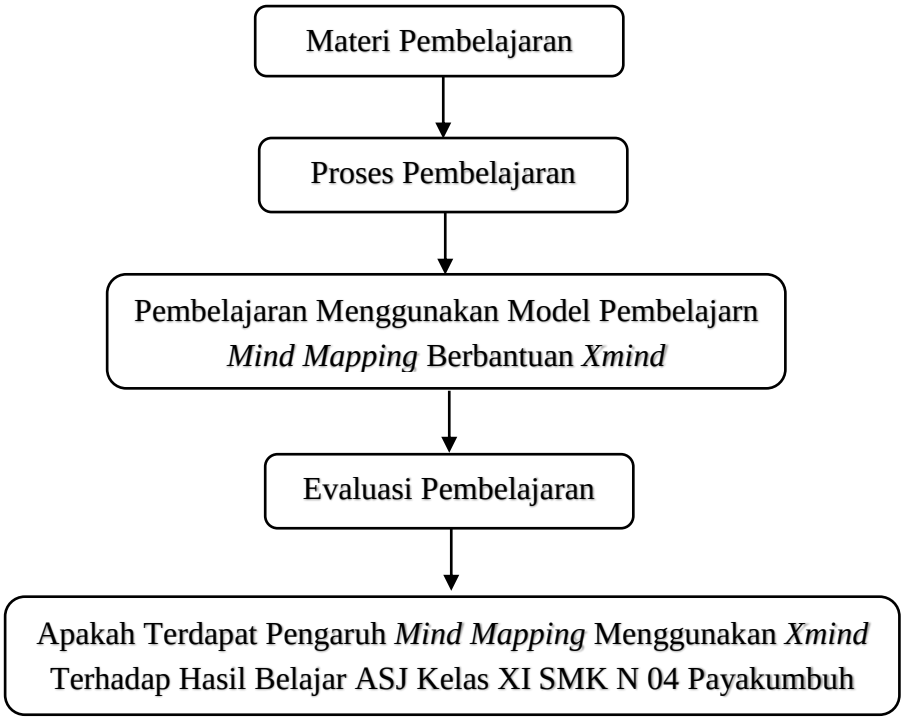
Materi pelajaran yang disampaikan oleh guru berisi teori-teori pendidik biasanya hanya mengandalkan model pembelajaran yang bergantung pada guru saja, guru menugaskan siswa mencatat materi pelajaran kemudian dilanjutkan dengan pemberian soal-soal dan menuntut siswa mengetahui, memahami dan mengingat materi yang disampaikan secara konvensional. Sehingga belum terciptanya kegiatan belajar yang aktif dan efektif, siswa cendrung pasif kesulitan memahami materi yang di ajarkan, berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran sangat bergantung kepada guru dalam memilih media dan model pembelajaran yang digunakan.

Media dan model pembelajaran sangat berpengaruh dan memiliki peran besar dalam peningkatan hasil belajar siswa, oleh karena itu guru harus mampu menggunakan media ataupun model pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga siswa menjadi paham serta ingat materi pelajaran secara maksimal. Dengan demikian maka dibutuhkan model pembelajaran untuk mengatasinya salah satunya dengan model *Mind Mapping* berbantuan *software Xmind* dimana dengan model pembelajaran *Mind Mapping* berbantuan media software *Xmind* dianggap mampu meningkatkan hasil belajar siswa dalam bidang kognitif.

Mind Mapping merupakan metode mencatat yang berbeda dengan mencatat secara tradisional karena *Mind Mapping* mengeluarkan gagasannya dan mencatatnya dengan kreatif menggunakan kombinasi gambar, simbol, bentuk, dan berwarna-warni sehingga peserta didik dapat lebih mudah dalam

menyerap informasi yang diterima dibandingkan dengan catatan biasa. Untuk lebih lanjut berikut dijelakan alur kerangka berfikir yaitu:

Kerangka Berfikir



G. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang masih perlu dibuktikan kebenarannya melalui penelitian. Berdasarkan kajian teori dan kerangka konseptual, maka adapun hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Hipotesis H_0 = Tidak terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh.
2. Hipotesis H_1 = Terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini mengunakan jenis penelitian eksperimen *(quasi experiment)* atau biasa disebut eksperimen semu. Pemilihan metode penelitian *quasi exsperiment* dikarenakan sebagai jenis metode penelitian yang dapat digunakan untuk mencari atau melihat pengaruh terhadap perlakuan tertentu dari kondisi yang terkendalikan. Dalam pemilihan jenis penelitian *quasi experiment* ini juga didasarkan atas pertimbangan agar dalam pelaksanaan berlangsung secara alami, siswa tidak merasa dieksperimenkan sehingga dengan situasi demikian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap tingkat kevalidan penelitian. Penelitian ini mendeskripsikan ada tidaknya hubungan sebab akibat yang berhubungan dengan pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh.

Metode desain penelitian eksperimen ini merupakan jenis penelitian yang memiliki kelompok kontrol, namun tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Rancangan *quasi exsperiment* merupakan rancangan yang menyerupai eksperimen tetapi tidak sama persis dengan rancangan eksperimen sebenarnya. Dalam penelitian ini metode eksperimen semu dianggap cocok, di kelas eksperimen menggunakan *Mind Mapping* berbantuan *Software* Xmind dalam pembelajaran, sedangkan untuk kelas

kontrol menggunakan metode pembelajaran seperti biasa yang diterapkan oleh sekolah, sehingga hasil penelitian akan dapat melihat perbandingan pengaruh pembelajaran dari kedua kelas.

Disebut dengan kuantitatif karena data-data yang terkumpul dalam penelitian ini dapat dianalisis dengan menggunakan analisis statistik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar ASJ kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh**.** Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-posttest Control Group Design*, rancangan ini dipilih dikarenakan adanya pemilihan dua kelompok kelas yang dipilih secara random. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol serta perlakuan diberikan pada kelas eksperimen. Desain yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pretest-posttest Control Group Design*

	Eksperimen	**Kontrol**
Pretest	Y_1	Y_1
Perlakuan *(Treatment)*	X_E	X_K
Posttest	Y_2	Y_2

Keterangan:

XI_E = Perlakuan (*Mind Mapping menggunakan Xmind*) pada kelompok eksperimen

XI_K = Perlakuan (*Pembelajaran Konvensional*) pada kelompok kontrol

Y_1 = Pemberian *pretest*

Y_2 = Pemberian *posttest*

Desain pada tabel, terdiri atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang dipilih di SMKN 4 Payakumbuh adalah kelas XI_E dan mendapatkan perlakuan *(treatment)* dengan pembelajaran yang diterapkan menggunakan *Mind Mapping* berbantuan *Xmind* dalam pembelajarannya. Sedangkan pada kelas kontrol yang dipilih di SMKN 4 Payakumbuh XI_K dan mendapatkan perlakuan *(treatment)* yang sama dengan pembelajaran yang biasa diterapkan disekolah, yaitu mengunakan metode pembelaran konvensional.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di bulan April 2022 dan bertempat di SMKN 4 Payakumbuh, di Jl. Koto Kociak, Lamposi Tigo Nagori, Padang Sikabu, Kota Payakumbuh. Pemilihan tempat dikarenakan atas pertimbangan bahwa kondisi dan sarana prasarana yang di sekolah sudah memadai sehingga dapat mendukung dilaksanakan penelitiaan.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut [24]. Dalam penelitian ini mengunakan dua jenis variabel penelitian yaitu variabel *independent* dan variabel *dependent*.

1. Variabel Bebas *(independent)*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah variabel yang mempengaruhi sebab perubahannya variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas adalah *Mind Mapping* menggunakan *Xmind*.

2. Variabel Terikat *(dependent)*

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar Administrasi Sistem Jaringan (ASJ).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian merupakan wilayah yang ingin di teliti oleh peneliti. Selanjutnya Menurut Sugiyono adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya [24]. Dengan kata lain populasi merupakan sebuah himpunan dari keseluruhan objek yang akan diteliti. Pada penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah siswa kelas XI TKJ SMKN 4 Payakumbuh yang ada pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 yang terbagi dalam 3 kelas pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan yang berjumlah 90 orang siswa.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian Siswa XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh Tahun Ajaran 2021/2022

No	Kelas	Populasi
1	XI TKJ 1	30
2	XI TKJ 2	30
3	XI TKJ 3	30
	Jumlah	90

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan)

2. Sampel

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian dari jumlah dan karekteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel yang diambil dari populasi tersbut harus benar-benar *representative* (mewakili) [24]. Maka dapat dikatakan bahwa sampel adalah wakil responden yang hendak diteliti, teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel *purposive sampling* (sampel bertujuan).

Pemilihan *provosive sampling* sebagai teknik pengambilan sampel dikarenakan teknik ini menentukan sampel sebuah penelitian yang memang memerlukan kriteria-kriteria tertentu agar sampel yang diambil sesuai dengan tujuan penelitian serta teknik pengambilan sampel ini dapat mewakili seluruh karakteristik populasi yang ada. Sedangkan sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa jurusan teknik komputer dan jaringan yang berjumlah 90 orang siswa dengan jumlah kelas sebanyak tiga kelas, dimana angket diberikan kepada responden untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping*

menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh.

E. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data merupakan cara atau media yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan, tujuan dari pengumpulan data adalah untuk menemukan data-data yang dibutuhkan selama proses penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tes Hasil Belajar

   Teknik tes dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest.* Hal ini digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan pembelajaran melalui hasil belajar siswa yang menjadi sampel penelitian. Hal ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Tes ini diberikan pada siswa kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran dengan menggunakan metode *Mind Mapping* berbantuan *software Xmind* dan pada kelas kontrol diberi pembelajaran dengan menggunakan mtode pembelajaran seperti biasa yang diterapkan oleh sekolah.

   Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki bentuk dan kualitas sama serta metode tes ini dipilih karena dianggap metode yang paling sesuai untuk menemukan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam penelitian yang telah menjadi dasar dari perancangan skripsi ini. Kemudian tes ini dilakukan sebanyak

dua kali, yaitu sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yang keduanya dibuat sama untuk kedua kelompok penelitian. Soal yang dibuat adalah soal buatan peneliti itu sendiri mengacu dari kurikulum SMKN 4 Payakumbuh.

2. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya. Dokumentasi dalam penelitian ini yaitu berupa hasil belajar siswa pada mata pelajaran Adminsitrasi Infrastruktur Jaringan (ASJ) kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Dalam penelitian digunakan instrumen tes tertulis untuk menilai hasil belajar siswa. Tes Tertulis digunakan untuk penilaian siswa dengan melakukan *pretest* dan *posttest* untuk melihat keefektifan belajar melalui hasil belajar individu siswa. Adapun tes tertulis yang digunakan adalah tes berupa pilihan ganda berjumlah 30 soal dengan pilihan jawaban sebanyak 4 pilihan yaitu a, b, c, dan d. Tes ini disusun berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai. Karena tes objektif biasa disebut tes *dikotomi*, maka pengolahan hasil nilai-nilai atau skor adalah: peserta didik yang menjawab benar pada setiap butir soal diberikan nilai 1 dan peserta didik

yang menjawab salah diberi nilai 0. Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu diujicobakan di kelas XI TKJ. Hal ini bertujuan untuk menguji apakah tes tersebut telah memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam penelitian dengan dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada setiap butir soal.

Instrumen penelitian yang baik dan benar dapat diperoleh dengan cara menguji coba dan menganalisis instrumen tersebut sebelum dipakai dalam pengambilan data. Adapun hal-hal yang dianalisis dari hasil uji coba instrumen sebagai berikut:

1. Uji Validitas Instrumen

Instrumen bisa dikatakan valid jika instrument tersebut mampu dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Teknik uji validitas instrument dalam penelitian ini diukur menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan deviasi atau simpangan sebagai berikut:

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

Keterangan

r_{xy} = koefesien korelasi antara variabel x dan y dua variabel yang dikorelasikan

$\sum_{xy}$ = jumlah perkalian x dan y

X^2 = kuadrat dari x

Y^2 = kuadrat dari y

Dengan kriteria instrument yang dikatakan valid yaitu:

$0.80 \leq r_{xy} \leq 1.00$: Sangat tinggi

$0.60 \leq r_{xy} \leq 0.79$: Tinggi

$0.40 \leq r_{xy} \leq 0.59$: Cukup

$0.20 \leq r_{xy} \leq 0.39$: Rendah

$0.0 \leq r_{xy} \leq 0.19$: Sangat rendah

Berdasarkan rumus diatas uji validitas instrument dilakukan dengan uji coba 30 item angket kepada 90 responden. Validitas diperoleh dengan menghitung korelasi antara skor butir 1-30 dengan skor total, lalu membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r tabel. Dikatakan valid jika r_{tabel} tiap butir item angket lebih besar atau sama dengan nilai r tabel, dan tidak valid jika r hitung tiap butir item angket lebih kecil dari nilai r tabel.

2. Uji Reabilitas Instrumen

Menurut Sugiyono instrumen reabilitas adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama [24]. Reabilitas berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu intrumen yang digunakan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan, untuk rumus yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rumus KR-21.

$$r_i = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{M(K-M)}{K\,St^2}\right)$$

Keterangan

k = jumlah item

M = mean skor total

S2i = varians skor total

3. Indeks Kesukaran Soal

Perhitungan terhadap tingkat kesukaran soal merupakan pengukuran seberapa besar derajat kesukaran pada suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang *(proporsional),* maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran:

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

Keterangan :

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Indeks Kesukaran Soal

0 sampai 0, 30	Sukar
0, 31 sampai 0, 70	Sedang
0, 71 sampai 1, 00	Mudah

4. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah suatu kemampuan soal untuk membedakan antara kelompok peserta didik berkemampuan tinggi dengan kelompok peserta didik berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda

JA = Banyak siswa pada kelompok atas

JB = Banyak siswa pada kelompok bawah

BA = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

G. Teknik Analisa Data

Analisa data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan, serta dokumentasi. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan data kemudian dianalisis statistik, untuk menyederhanakan data kedalam bentuk yang mudah dibacakan diinterprestasikan merupakan tujuan analisis statistik data penelitian. Untuk melakukan analisis data penelitian dilakukan uji statistik sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Dalam uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal atau tidak. Dalam hal ini, uji *lilliefors* diterapakan oleh peneliti untuk menguji ke normalitasan dari data yang telah di dapatkan. Langkah-langkah mengadakan uji *liliiefors* yaitu:

a. Menentukan taraf signifikan α = 1% (0.01) dengan hipotesis yang akan diuji. H_0 adalah sampel yang berasal dari populasi berdistribusi

normal. Sedangkan H_1 adalah sampel yang tidak berasal dari populasi berdistribusi normal dengan kriteria pengujian :

H_0 diterima jika, $L_0 = L_{hitung} < L_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $L_0 = L_{hitung} > L_{tabel}$

b. Melakukan langkah-langkah pengujian normalitas sebagai berikut :

1) Dengan melakukan pengamatan Y_1, Y_2, Y_3, ...Y_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, Z_3, ... Z_n dengan rumus :

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

Keterangan :

X_i = Skor data yang diperoleh dari siswa

$\bar{X}$ = Skor rata-rata siswa

S = Simpangan Baku

Z_i = Skor baku

2) Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang.

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

3) Selanjutnya dihitung proporsinya Z_1, Z_2, Z_3, ... Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i. Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka:

$$s(z_i) = \frac{\text{Banyaknya } z_1, z_2, z_3, \ldots\ z_n}{n}$$

4) Kemudian Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ dan tentukan harga mutlak yang didapatkannya.

5) Menentukan harga terbesar dari harga mutlak dengan L_{hitung}.

6) Selanjutnya Memberikan interprestasi L_{hitung} dengan membandingkan L_{tabel}.

7) Terakhir mengambil kesimpulan berdasarkan perbandingan apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari distribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Untuk melakukan pengujian homogenitas, sebelumnya perlu dilakukan pengujian terhadap data yang sudah diambil dari suatu populasi. Uji homogenitas merupakan suatu teknik analisis untuk mengetahui ada tidaknya homogeny yang terdapat pada data dari dua variasi kelompok sampel. Uji homogenitas berfungsi untuk melihat kesamaan kelompok atau ada tidaknya homogeny yang terdapat dari dua kelompok tersebut. Dalam melakukan uji homogenitas terdapat langkah-langkah melakukan pengujiannya sebagai berikut:

a. Menghitung varians setiap kelompok data

b. Menentukan nilai F_{hitung} yaitu dengan rumus sebagai berikut

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

Keterangan :

S_1^2 = variansi hasil belajar terbesar

S_2^2 = variansi hasil belajar terkecil

F_{hit} = Variansi kelompok data

c. Tentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikan α = dk1 = dk pembilang = na – 1, dan dk2 = dk penyebut = nb – 1. Dalam hal ini, na =

banyaknya data kelompok varian terbesar dan nb = kelompok varian terkecil.

d. Kemudian lakukan pengujian dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}. Jika $F_{hititung} \leq F_{tabel}$, maka variansi kelompok data adalah homogen. Sedangkan $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka variansi kelompok data adalah tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian perlu diuji kebenarannya. Jika sampel berdistribusi normal dan homogency, maka dilakukan uji parametrik dengan statistik uji "t" dengan α 0,05. Uji hipotesis ini dilakukan untuk melihat perbedaan hasil tes siswa dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Digunakan uji hipotesis dapat terjadi dengan beberapa kemungkinan yaitu:

a. Jika jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian homogen maka dapat digunakan rumus uji –t baik untuk *separated* maupun *pooled varian*, dengan derajaat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 – 2$.

b. Jika jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varian homogen maka dapat digunakan rumus uji –t *pooled varian*, dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 – 2$.

c. Jika jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian tidak homogen maka dapat digunakan rumus uji –t *separated* maupun *pooled varian*, dengan derajat kebebasan (dk) = $n_1 – 1$ atau $n_2 – 1$.

d. Jika jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varian tidak homogen maka dapat digunakan rumus uji –t *separated varian*, dengan dk $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$ dibagi dua.

Rumus *Separated Varian*

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S\sqrt{\left(\frac{1}{n_1}\right) + \left(\frac{1}{n_2}\right)}}$$

Rumus *Pooled Varian*

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

Rumus *Sample Varians*

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

Keterangan :

$t = t_{hit}$

$\bar{X}_1$ = nilai rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = nilai rata-rata kelas kontrol

S_1^2 = varians sampel kelas eksperimen

S_2^2 = varians sampel kelas kontrol

n_1 = jumlah responden kelas eksperimen

n_2 = jumlah responden kelas kontrol

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada uraian bab ini akan dipaparkan tentang hasil uji coba instrumen, hasil penelitian, analisis data dan pembahasan. Data yang diolah ialah hasil dari tes kognitif siswa. Penelitian dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelompok eksperimen (XA) dengan jumlah siswa 30 orang diberikan perlakuan dengan pembelajaran *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* sedangkan pada kelompok kontrol (XB) dengan jumlah siswa 30 orang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang biasa diterapkan sekolah (konvensional).

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Dari kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan *Mind Mapping* berbantuan *Xmind* kelas XI TKJ 1 SMKN 04 Payakumbuh. Data hasil belajar siswa tersebut diperoleh dari hasil *posttest* setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* pada mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Berdasarkan tes yang telah dilakukan, dalam penelitian ini nilai tertinggi yang didapatkan siswa ialah 96 sedangkan nilai terendah adalah 66. Seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Siswa	Terkumpul	Nilai
1	Azda Maulida	✓	84
2	Albayu Mughni Syaputra	✓	90
3	Annisa Rahmawati	✓	90
4	Anwar Asiddiq	✓	90

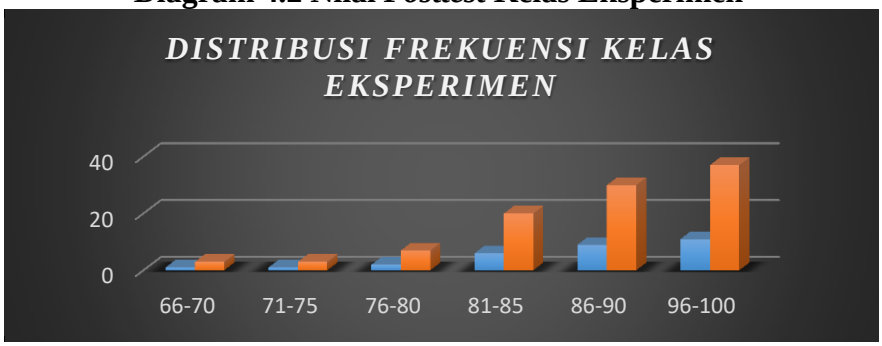
5	Deri Indah Siti Syadah	✓	78
6	Delima Maharani	✓	96
7	Dea Zakia Putri	✓	84
8	Feby Restiananda	✓	96
9	Fitra Zalianita	✓	96
10	Gusna Kurnia Wati	✓	90
11	Nur Lailatul Rahmi	✓	90
12	Lutvi Aditya	✓	84
13	Lydia Nanda putri	✓	96
14	M. Ariq	✓	96
15	Melda Sri Handayani	✓	78
16	Maulida Hayati	✓	90
17	Nadia Sainita	✓	90
18	Nanda Amelia	✓	72
19	Nurul Fadhilah	✓	96
20	Poppy Zulfamawarlis	✓	90
21	Rahmi fadhilla	✓	84
22	Riko Fernando	✓	66
23	Ririn Indriani	✓	84
24	Sisca Khairini	✓	96
25	Rahmat Kurniawan	✓	84
26	Taufiqul Hafiz	✓	96
27	Wahyu Mustika Rani	✓	96
28	Wildha Hasna	✓	96
29	Yeyen Nisa Aulia	✓	90
30	Yuliastuti	✓	96

Berdasarkan hasil nilai *posstest* kelas eksperimen di atas, dapat penuliskan gambarkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi seperti di bawah ini :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Posttes* Eksperimen

Nilai Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
66– 70	1	3
71 – 75	1	3
76 – 80	2	7
81 – 85	6	20
86 – 90	9	30
96 – 100	11	37
Total	**N=30**	**100**

Diagram 4.2 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen



Dari tabel dan diagram di atas dapat disimpulkan bahwa nilai siswa tertinggi yaitu antara 96 – 100 dan sekaligus menjadi nilai terbanyak yang diperoleh oleh siwa dengan persentasi 37 %.

2. Hasil Belajar Kelas Kontrol

Dari kegiatan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional diperoleh hasil dari kelas XI TKJ 2 SMKN 04 Payakumbuh. Data hasil belajar siswa tersebut diperoleh dari hasil *posttest* setelah dilaksanakannya model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran administrasi sistem jaringan dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Berdasarkan tes yang dilakukan, dalam penelitian ini nilai tertinggi yang didapatkan siswa ialah 90 sedangkan nilai terendah adalah 60. Seperti yang pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.3 Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

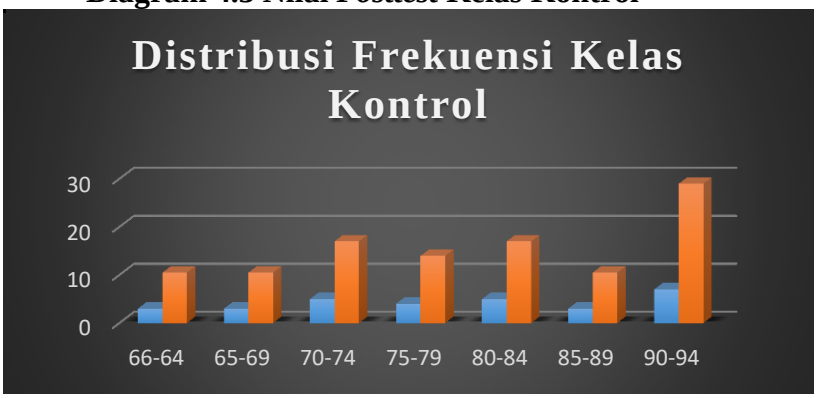
No	Siswa	Terkumpul	Nilai
1	Abdul rahman	✓	78
2	Aiza Maulida	✓	90
3	Aldi Agus Fardi	✓	60
4	Ame Lia	✓	90
5	Annisa	✓	66
6	Deni marlina	✓	84
7	Desna Tasya Rahmadhani	✓	90

8	Fadhila Husna	✓	84
9	Gina Rahmayuni	✓	84
10	Gintama Toki	✓	60
11	Hamdika rozi	✓	78
12	Hanny A.	✓	60
13	Hasnah Alysa	✓	78
14	Indah Putri	✓	84
15	Indah Fitri	✓	72
16	Lailatul rahmi	✓	72
17	Nanda Dewi Lestari	✓	72
18	Nil Husni	✓	72
19	Ninda R Putri	✓	84
20	Oktavia	✓	66
21	Rike Nur Syafitri	✓	66
22	Serli Maharani	✓	90
23	Sri Handayani	✓	90
24	Stefhanny Juliantika putri	✓	90
25	Syafinaz Ramadhani	✓	72
26	Triska Aguspina	✓	90
27	Ulfa Mursidah	✓	78
28	Ulya Rahmi	✓	85
29	Widia Wahyuni Putri	✓	85
30	Wily Permatasari	✓	85

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Data Hasil *Posttes* Kelas Kontrol

Nilai Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
60 – 64	3	10,5
65 – 69	3	10,5
70 – 74	5	17
75 – 79	4	14
80 – 84	5	17
85 – 89	3	10,5
90 – 94	7	29
Total	**N=30**	**100**

Diagram 4.3 Nilai *Posttest* Kelas Kontrol



Dari tabel dan diagram di atas dapat disimpulkan bahwa nilai siswa tertinggi yaitu antara 90 sampai dengan 94 dan sekaligus menjadi nilai terbanyak yang diperoleh oleh siwa dengan persentasi 29 %. Data yang di olah dalam penelitian ini merupakan data nilai tes akhir yang diperoleh melalui perhitungan *mean*, standar deviasi dan variance data dari nilai siswa kedua kelas yakni kelas XI TKJ 1 (eksperiment) dan XI TKJ 2 (Kontrol) SMKN 04 Payakumbuh.

Tabel 4.5 Perhitungan Mean, Standar Deviasi dan Varians *Posttest*

NO	Kelas Sampel	N	$\overline{X}$	SD	S^2
1	Eksperimen	30	88,80	7,78	60,58
2	Kontrol	30	78,50	10,02	100,39

Keterangan : N = Jumlah Siswa

$\overline{X}$ = Rata- rata nilai siswa

SD = Standar Deviasi

S^2 = Varians

Berdasarkan deskripsi data tersebut serta memperhatikan tabel, dapat dilihat bahwa rata-rata skor *posttes* kelas eksperimen dan kelas kontrol

perbedaannya tidak terlalu jauh. Akan tetapi, untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak maka akan dilakukan uji statistik.

B. Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu terhadap data penelitian, yaitu kenormalan data dan homogenitas data. Agar kesimpulan yang di ambil benar dan akurat, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak antara kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji *lilliefors* untuk menguji ke normalitasan dari data yang telah di dapatkan sebelumnya. Hasil uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov* berbantuan program IBM *SPSS 22.0* sebagai berikut :

Tabel 4.6 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kelas_Eksperimen	.092	30	.200	.948	30	.152

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dengan rumus *lilifors* maka pada kelas eksperimen diperoleh hasil signifikan terdapat pada kolom *Kolmogorov-smirnov* 0.20 dengan perbandingan taraf signifikan α=0,05 maka dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut berasal dari distribusi normal. Langkah-langkah dalam menentukan nilai normalitas kelas eksperimen yaitu:

1. Masukan data nilai yang akan di uji di data view
2. Kemudian klik menu analyse > klik descriptive statistics > klik explore

3. Pada Jendela explore, terdapat kolom dependent list, masukan data nilai yang akan dilakukan pengujian normalitas
4. Klik Plots pada jendela explore dan centang normality plot with tests
5. Klik Continue lalu klik OK

Tabel 4.7 Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kelas_Kontrol	.210	23	.102	.910	23	.141

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dengan rumus *liliefors* maka pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikan pada kolom *Kolmogrov-Smirnov* 0.10 dengan taraf perbandingan α=0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa sampel yang diperoleh tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas varians dengan menggunakan rumus varians *(F)* berbantuan program IBM *SPSS 22.0*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Test of Homogenity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tes_Awal	.842	1	58	.363
Tes_Akhir	.827	1	58	.553

Berdasarkan dari tabel uji homogenitas *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, maka bisa disimpulkan yaitu :

a. Homogenitas variable tes awal *(preetest).* Pada kelas eksperimen dan kontrol memperoleh nilai signifikan homogenitas sebesar 0.363 dengan taraf perbandingan signifikan > 0.05. Menunjukan nilai yang diperoleh adalah homogeny dengan merujuk Levene Statistic 0.842.
b. Homogenitas variable tes akhir *(posttest).* Pada kelas eksperimen dan kontrol memperoleh nilai signifikan homogenitas sebesar 0.553 dengan taraf perbandingan signifikan > 0.05. Menunjukan nilai yang diperoleh adalah homogeny dengan merujuk Levene Statistic 0.827.

3. Uji Hipotesis

Sesudah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data dari hasil *posttest* diketahui bahwa penyebaran skor *postest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Kemudian untuk menguji kesamaan dari rata-rata hasil belajar administrasi sistem jaringan dari kedua kelas sampel dapat digunakan uji statistik parametrik *(*uji *t).* Uji *t* (*Independent Samples T Test*) rumus *separated Varian*.

Rumus hipotesis yang akan di uji :

a. H_1 (alternatif) : Terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil balajar administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh.
b. H_o (nol) : Tidak Terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh.

Keriteria yang akan di uji dalam uji hipotesis adalah :

a. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima

b. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak

Tabel 4.9 Uji Hipotesis (Uji-*t*)

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Tes_Akhir	Esperimen	30	88.80	7.783	1.421
	Kontrol	30	78.50	10.020	1.829

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata dari sampel yang di ambil dengan menggunakan rumus uji-*t separated varian* :

$$S_{tab}\frac{\sqrt{(n1-1)S\,\frac{2}{1}+(n2-1)S\frac{2}{2}}}{n1+n2-2}$$

$$S_{tab}\frac{\sqrt{(30-1)7.78+(30-1)10.02}}{30+30-2}$$

$$S_{tab}\frac{\sqrt{225{,}62+290{,}58}}{58}$$

$$S_{tab}=0{,}391$$

Dimana t_{hitung} :

$$t_{hitung}=\frac{\bar{x}-\bar{x}}{S\sqrt{\frac{1}{n1}+\frac{1}{n2}}}$$

$$t_{hitung}\frac{88.80-78{,}50}{0{,}391\sqrt{\frac{1}{30}+\frac{1}{30}}}$$

$$t_{hitung}=\frac{10{,}3}{0{,}391\sqrt{0{,}06}}$$

$t_{hitung} = 114{,}44$

H_1 diterima dan H_0 ditolak jika $t_{hit} \geq t_{tab}$, sedangkan H_1 ditolak dan H_0 diterima jika $t_{hit} \leq t_{tab}$, maka dk = $((n_1 + n_2) - 2)$. dk=((30+30)-2)= 58. Berdasarkan uji *t* yang di dapat t_{hit} = 144,44 > t_{tab} = 0,391 dengan perbandingan taraf signifikan α=,05 maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya, hipotesis kerja (H_1) diterima adalah terdapat pengaruh pemanfatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan si kelas XI SMKN 04 Payakukumbuh.

C. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil analisis data penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan dibuktikan melalui analisis uji statistik berbantuan *software SPSS* 22.0 menunjukkan bahwa pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* berpengaruh terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan siswa kelas XI SMKN 04 Payakumbuh. Hal ini bisa dilihat dari nilai rata-rata *posttest* dari kedua kelas yang dibuktikan menggunakan uji "*t"*. Hasilnya menunjukan rata-rata nilai posttest kedua kelas eksperimen lebih tinggi yaitu (88,80) sementara kelas kontrol (78,50).

Berdasarkan permasalahan, tujuan penelitian, hasil analisis dan pembahasan yang telah dideskripsikan, maka dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Mind Mapping* mengunkan *Xmind* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan daripada pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan berdasarkan dari uji hipotesis *posttest* homogenitas dan normalitas data. Hasil uji hipotesis *posttest* dengan Uji *t*

adalah t_{hit} = 114,44 > t_{tab} = 0,391 dengan perbandingan taraf signifikan α= 0,05 sehingga *Ho* yang berbunyi "tidak terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh" ditolak dan H_1 "terdapat pengaruh pemanfatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jarungan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh" diterima.

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan memberi perlakuan dengan pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan pada kelas eksperimen dan perlakuan dengan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa adanya perbedaan hasil belajar yang cukup signifikan dari kedua kelompok. Perbedaan hasil belajar tersebut ditunjukkan oleh nilai rata-rata kelas eksperimen 88,80 sedangkan pada kelas kontrol 78,50. Dari nilai rata-rata *posttest* terlihat bahwa hasil belajar untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Merujuk dari hasil belajar siswa yang meningkat, terdapat kelebihan-kelebihan lain yang menunjang pengaruh yang diberikan dalam pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar, antara lain yakni meningkatnya keaktifan siswa, baik dalam hal bertanya maupun mempresentasikan tugas yang telah diselesaikannya, siswa menjadi lebih variatif dan kreatif karena siswa memiliki media belajar yang berpusat dalam peningkatan kemampuan kognitif siswa. Selanjutnya pemanfaatan *Mind*

Mapping menggunakan *Xmind* dalam pembelajaran juga berpengaruh pada individual siswa itu sendiri, hal ini dilihat dari kecakapan siswa memberikan pendapat secara bebas dan kemampuan siswa memahami materi pembelajaran secara mendalam.

Dalam meningkatkan kegiatan belajar dan hasil belajar siswa agar menjadi lebih baik dengan memanfaatkan *Mind Mapping* berbantuan *Xmind* seorang guru hendaknya harus memahami gaya belajar siswa sehingga proses pembelajaran dengan mengembangkan daya pikir siswa dapat berjalan dengan efektif. Hal ini sesuai yang dideskripsikan oleh Tony Buzan sebagai seseorang yang menciptakan model *Mind Mapping* beliau mengatakan bahwa *Mind Mapping* merupakan salah satu langkah atau cara untuk mengambangkan kemampuan daya pikir dari seseorang, yang tadinya satu arah pemikiran menjadi segala arah serta mampu mengambil berbagai macam pemikiran kedalam sudut pandang [5].

Proses pemanfaatan model pemetaan pikiran siswa dalam pembelajaran sangat membantu perkembangan tingkat kecerdasan siswa, hal ini dikarenakan model pemetaan pemikiran memberikan kesempatan siswa untuk lebih mudah mengingat materi pembelajaran sehingga terjadinya peningkatan kemampuan kognitif siswa. Di sisi lain menurut Jean Piaget yang menyatakan bahwa perkembangan kemampuan kognitif individual anak menunjukan kecerdasan berubah seiring dengan pertumbuhan dalam diri anak, perkembangan kognitif anak bukan hanya tentang memperoleh

pengetahuan namun harus mempertimbangkan untuk membangun mental anak tersebut [25].

Memanfaatakan model *Mind Mapping* di anggap sebagai model pembelajaran yang cocok untuk mempermudah siswa dalam memahami, medalami dan mengingat berbagai konsep dari materi ajar. Di sisi lain pemanfaatan model *Mind Mapping* terdapat siklus pembelajaran yang harus difahami seorang guru, baik itu mengacu pada perencanaan tahap awal pemetaan pembelajaran, menyimak poin penting pembelajaran, menyusun pemetaan gagasan pemikiran dengan memvisualisasikan semua aspek pemikiran serta menstimulasikan pemikiran siswa sehingga menemukan solusi kreatif atas permasalahan di dalam pembelajaran [26].

Menciptakan kegiataan belajar mengajar yang efektif dan inovatif, tidak terlepas pada pemilihan atau pemanfaatan sumber belajar dan media belajar yang dianggap mampu memberikan dampak yang baik untuk daya pikir siswa. Suatu proses pembelajaran bisa dikatakan efektif apabila terpenuhinya kebutuhan belajar siswa, tidak sedikit di setiap proses pembelajaran pemenuhan kebutuhan sarana prasarana belajar siswa masih dalam kategori kurang memuaskan. Misalnya adalah ruang belajar yang kurang mendukung, sumber belajar terbatas, media belajar kurang memadai serta dengan terpenuhinya kebutuhan belajar siswa akan sangat berpengaruh kepada hasil belajar yang ingin dicapai [27].

Model *Mind Mapping* berbantuan *Xmind* dirancang berdasarkan mengacu kepada perkembangan kemampuan siswa menrima materi pelajaran

secara individual, dalam hal ini *Xmind* merupakan sebuah *software mind mapping* atau biasa disebut *mind management* yang dimana membantu siswa untuk memperjelas pemikiran, curah gagasan dan meningkatkan kualitas belajar serta produktivitas kerja. Disamping itu model *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* juga membantu guru untuk menyiapkan rencana pembelajaran menjadi lebih terstruktur, brainstorming, menghasilkan diskusi di kelas, memberikan suasana kegiatan belajar yang menarik, menganalisis bahan studi kasus pembelajaran lebih baik, membantu siswa mencatat lebih baik, mengatur otak dan ide ide serta mampu membantu siswa dalam menghafal isi materi pembelajaran yang telah disampaikan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari penelitian serta pengujian hipotesis yang telah dilakukan penulis, maka dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan siswa kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh. Hasil belajar siswa yang menggunakan *Mind Mapping* berbasis *software Xmind* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (pembelajaran yang biasa diterapkan oleh sekolah).

Hal ini ditunjukkan melalui uji hipotesis *posttest* dengan Uji "*t"* pada taraf α= 0.05 adalah t_{hit} = 114,44 > t_{tabel} = 0,391, sehingga *Ho* yang berbunyi " tidak terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh" ditolak. Sedangkan H_1 "terdapat pengaruh pemanfaatan *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* terhadap hasil belajar administrasi sistem jaringan di kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh" diterima.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang diperoleh, maka dalam hal ini peneliti merekomendasikan beberapa saran untuk dijadikan suatu bahan pertimbangan dan pemikiran baru sebagai berikut :

1. *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* merupakan salah satu alternatif model ataupun media pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan kognitif, sikap aktif, mandiri dan kreatif, maka sebaiknya dapat digunakan untuk setiap materi pelajaran administrasi sistem jaringan maupun materi mata pelajaran yang lain.
2. Fasilitas ataupun sarana belajar hendaknya dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa seperti laboratorium, sumber belajar dan media pembelajaran. *Mind Mapping* menggunakan *Xmind* merupakan sebuah model dan media pembelajaran yang membantu siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi yang disajikan secara mendalam.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih metode dan media pembelajaran yang tepat untuk siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sebagaimana mestinya.
4. Hasil penelitian ini hendaknya dapat dipergunakan sebagai referensi dan pengetahuan baru untuk melakukan penelitian sejenis dalam materi pembelajaran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kemendikbud, "Permendiknas No 16 Tahun 2007," *Mentri Pendidik. Republik Indonedia*, vol. 3, no. September, pp. 1–8, 2007.

[2] S. dan H. A. M. Elsa Putri Muslim, Liza Efriyanti, "Perancangan Media Pembelajaran Menggunakan Articulate Storyline 3 Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Vii Di Smp Negeri 3," *J. Instek Inform. Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 4, pp. 11–20, 2022.

[3] A. Djamaluddin and Wardana, *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*. 2019.

[4] N. M. dan W. S. Siti Nur aisyah, "Pengembangan Suplemen Buku Siswa Materi Gerak Melingkar Menggunakan Model MindMapping," *J. Pembelajaran Fis.*, vol. 1, no. 1, pp. 12, 2017.

[5] T. Buzan, *The Ultimate Book of Mind Maps*, 6th ed., vol. 8, no. 7. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2005.

[6] N. Abbas, Y. Ismail, and N. L. E. Dayani, "Mind Mapping Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas Ix Semester Ganjil," *Euler J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.*, vol. 9, no. 1, pp. 52–61, 2021.

[7] P. B. D. P. Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, 5th ed. Jakarta: MY-DIARYZONE, 2008.

[8] F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Q. Manag. Inf. Syst.*, vol. 13, no. 3, pp. 319–339, 1989.

[9] L. Alifadi Handoko, *Model Pemanfaatan Koleksi Skripsi Digital Dalam Memenuhi Kebutuhan Informasi Oleh Pemustaka*, 1st ed., vol. 2. Bandung: Universitas Pendidikan Indoneisa, 2018.

[10] I. Aprinawati, "Penggunaan Model Peta Pikiran (Mind Mapping) Untuk Meningkatkan Pemahaman Membaca Wacana Siswa Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 2, no. 1, pp. 140–147, 2018.

[11] F. Hidayat and H. Kusmanto, "Pengaruh Metode Mind Mapping dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi Eksperimen Di Kelas X MAN Cirebon 1)," *Eduma Math. Educ. Learn. Teach.*, vol. 5, no. 1, p. 11, 2016.

[12] A. Karim, "Efektivitas Penggunaan Metode Mind Map Pada Pelatihan Pengembangan Penguasaan Materi Pembelajaran," *J. Soc. Sci. Teach.*, vol. 1, no. 1, 2018.

[13] Purwoko, *Manajemen Dokumen Ilmiah menggunakan Zotero, Mendeley dan Xmind*, 1st ed. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015.

[14] D. Bhattacharya and R. Mohalik, “Digital Mind Mapping Software: A New Horizon in the Modern Teaching-Learning Strategy,” *J. Adv. Educ. Philos.*, vol. 4, no. 10, pp. 2–8, 2020.

[15] I. Supriyantoko, R. Rusmono, and Y. Sastrawijaya, “Pengaruh Model Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Admnistrasi Sistem Jaringan Siswa Smkn 7 Jakarta,” *J. Vocat. Tech. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 8–17, 2022.

[16] Supriyanto, *Administrasi Sistem Jaringan*, 1st ed., vol. 12, no. 6. Jawa Timur: PT Kuantum Buku Sejahtra, 2010.

[17] Kemendikbud, *Faktor-Faktor Determinan Hasil Belajar siswa*, 1st ed. Jakarta: BPP Kemendikbud, 2020.

[18] R. G. Alim Pranginangin, Hotrisman Barus, “Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang di Ajar Dengan Model Elaborasi dan Model Konvensional ” *J. Penelit. Fis.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2020.

[19] R. M. Gagné, “Learning outcomes and their effects: Useful categories of human performance,” *Am. Psychol.*, vol. 39, no. 4, pp. 377–385, 1984.

[20] B. S. Bloom, M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill, and D. R. Krathwohl, “Taxomony of Educational Objective,” *Taxon. Educ. Object.*, pp. 62–197, 1956.

[21] S. Mita Purnama Sari, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bambo Dancing Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Jurusan TKJ di SMKN 1 Kinali,” *IRJE J. ILmu Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–22, 2022.

[22] R. Elis Ratna Wulan, *Evaluasi Pembelajaran (Dengan Pendekatan Kurikulum 2013)*, 2nd ed., vol. 7, no. 1. Bandung: Pustka Setia Bandung, 2014.

[23] N. Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, 3rd ed., no. 4. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009.

[24] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2018.

[25] J. Piaget, *Theory of Cognitive development*, 4th ed., vol. 10. New York: Wiley, 1983.

[26] Indriyani, Hermawan, and Kurniasih, “Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas IV Sekolah Dasar,” *J. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 6, no. 3, pp. 1–10, 2021.

[27] S. D. Yurmanalis, Khairuddin, Hari Antoni Musril, “Efektivitas Laboratorium Virtual Menggunakan GNS3 di SMK N 04 Payakumbuh,” *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 2, p. 6, 2022.

LAMPIRAN 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMK N 4 Payakumbuh
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer Dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Administrasi Sistem Jaringan
Materi Pokok	: Sistem Operasi Jaringan
Kelas/Semester	: XI/I
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (pertemuan 1)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, danmengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menerapkan sistem operasi jaringan	3.1.1 Menjelaskan sistem operasi jaringan 3.1.2 Menentukan spesifikasi *hardware server* yang dibutuhkan 3.1.3 Menentukan cara instalasi sistem operasi
4.1 Menginstalasi sistem	4.1.1 Melakukan instalasi sistem operasi jaringan

operasi jaringan	4.1.2	Menguji hasil instalasi sistem operasi jaringan
	4.1.3	Membuat laporan instalasi sistem operasi jaringan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menjelaskan sistem operasi jaringan **dengan santun**
2. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menerapkan sistem operasi jaringan **dengan santun**
3. Melalui demonstrasi, peserta didik dapat menentukan cara menginstalasi sistem operasi jaringan **dengan teliti**
4. Melalui praktikum, peserta didik dapat melakukan menginstalasi sistem operasi jaringan
5. Melalui praktikum, peserta didik dapat menguji hasil menginstalasi sistem operasi jaringan
6. Melalui praktikum, peserta didik dapat membuat laporan menginstalasi sistem operasi jaringan

D. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta	• Sistem operasi jaringan
Konsep	• Pengertian • Hubungan
Prosedur	Cara ; Menerapkan sistem operasi jaringan Penerapan ; Melakukan menginstalasi sistem operasi jaringan
Metakognitif	-

E. METODE

- Model : Inquiry based learning, mind mapping
- Metode : diskusi, informasi, demonstrasi, praktikum

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan berdoa, menanyakan keadaan siswa, presensi;
- Apersepi, dengan menanyakan :
  Salah satu sistem operasi jaringan
- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sistem operasi jaringan.
- Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan;
- Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

Kegiatan Inti (70 menit)

Sintak Model	Kegiatan	Waktu	Muatan
Pemberian stimulus terhadap peserta didik	• Guru meminta peserta didik untuk melihat konsep sistem operasi jaringan • Guru menugaskan peserta didik membaca buku untuk menerapkan sistem operasi jaringan • Peserta didik mengamati bahan tayang yang disajikan oleh guru. • Peserta didik membaca buku berkaitan dengan sistem operasi jaringan.	•	• Rasa ingin Tahu • Teliti • Jujur • Kerja sama
Identifikasi masalah	• Peserta didik berdiskusi tentang menerapkan sistem operasi jaringan • Peserta didik menerapkan sistem operasi jaringan • Peserta didik menentukan konsep sistem operasi jaringan • Guru menugaskan peserta didik untuk menentukan masalah utama apa dalam menentukan sistem operasi jaringan • Peserta didik menentukan masalah – masalah melalui contoh yang didemonstrasikan oleh guru mengenai sistem operasi jaringan • Peserta didik membaca buku untuk mendapatkan informasi tentang sistem operasi jaringan • Peserta didik mendiskusikan sistem operasi jaringan Berdasarkan hasil membaca buku dan diskusi peserta didik merumuskan hal-hal apa saja yang harus diperhatikan dalam menerapkan sistem operasi jaringan dengan menginstalasi sistem	•	•

	operasi jaringan		
Pengumpulan data	• Guru meminta peserta didik untuk menentukan sistem operasi jaringan dengan peralatan dan teknik yang tepat. • Peserta didik menggali informasi tentang Sistem operasi jaringan • Peserta didik mendiskusikan tentang Sistem operasi jaringan. • Peserta didik menyampaikan pada kelompok lain dan menanggapinya berkaitan Sistem operasi jaringan • Guru meminta peserta didik untuk mencoba melakukan tentang menginstalasi sistem operasi jaringan sebagai pembuktian rumusan masalah / hipotesis • Peserta didik mencoba konfigurasi tentang Sistem operasi jaringan sebagai pembuktian rumusan masalah/hipotesis	•	•
Pembuktian	• Guru menugaskan peserta didik untuk menilai hasil menginstalasi sistem operasi jaringan dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat. • Peserta didik menilai hasil Menginstalasi sistem operasi jaringan • Peserta didik menilai Menginstalasi sistem operasi jaringan menggunakan format penilaian	•	•
Menarik kesimpulan/ generalisasi	• Guru menugaskan peserta didik untuk menerapkan Sistem operasi jaringan • Peserta didik membuat bahan presentasi menerapkan sistem operasi jaringan dalam bentuk PPT. • Peserta didik menyajikan tentang menerapkan sistem operasi jaringan • Peserta didik lain dan guru memberikan tanggapan terhadap presentasi. • Peserta didik memperbaiki hasil presentasi dan membuat simpulan.	•	•

Penutup (10 menit)

- Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;

- Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran
- Melakukan penilaian;

G. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
• Penilaian Sikap : observasi	Lembar Jurnal
• Penilaian Pengetahuan : tes tulis	Pilihan Ganda
• Penilaian Keterampilan : tes kinerja	Lembar Kinerja (proses)

2. Instrumen Penilaian

Sikap :

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1				
2				
3				
4				

Pengetahuan :

- **Kisi-kisi**
- Soal
- Kunci Jawaban
- Pedoman Penskoran

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jml Benar}}{\text{jumlah soal}} \text{x} 100$$

Penilaian Ketarampilan

- **Instrumen**

  Petunjuk : Berilah tanda check (v) pakai kolom skor

No	Komponen/Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
A	**Persiapan**			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi			
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi			
B	**Proses Kerja**			

Prosedur menetukan Sistem operasi jaringan

C Hasil

konfigurasi Sistem operasi jaringan

D Sikap Kerja

Sikap kerja saat konfigurasi Sistem operasi jaringan

E Waktu

Ketepatan waktu kerja

- **Rubrik Penilaian**

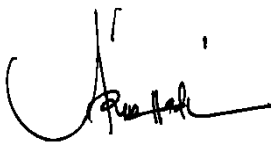
No	Komponen/Sub Komponen	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
A	**Persiapan**		
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi	• Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi • Hadir tepat waktu, berseragam lengkap • Hadir tepat waktu, berseragam tidak lengkap	3 2 1
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi	• Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi • Alat dipersiapan dengan lengkap • Alat dipersiapan dengan tidak lengkap	3 2 1
B	**Proses Kerja**		
	Prosedur Sistem operasi jaringan	• Menunjukkan prosedur konfigurasi Sistem operasi jaringan • Menunjukkan prosedur konfigurasi Sistem operasi jaringan • Menunjukkan prosedur Sistem operasi jaringan	3 2 1
C	**Hasil**		
	Melaksanakan Sistem operasi jaringan	• Melaksanakan dengan tepat • Melaksanakan dengan kurang tepat • Melaksanakan dengan tidak tepat	3 2 1
D	**Sikap Kerja**		

Sikap kerja saat melaksanakan Sistem operasi jaringan	• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan dan melaporkan	3
	• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan	2
	• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, melaksanakan, atau melaporkan	1
Waktu		
Ketepatan waktu kerja	Kurang dari 10 menit	3
	1-15 menit	2
	Lebih dari 15 menit	1

H. MEDIA, ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor, Software Xmind
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, pena , pensil
   - Seragam praktikum, PC, Mikrotik

Mengetahui Kepala Sekolah
SMK N 04 Payakumbuh



Drs. Aizur Hedi, M.M
NIP : 196404021989031008

Payakumbuh, Mei 2022
Guru Mata Pelajaran



Veri Kurtis, S.Pd
NIP: 198810292014031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMK N 4 Payakumbuh
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer Dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Administrasi Sistem Jaringan
Materi Pokok	: Remote Server
Kelas/Semester	: XI/I
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (pertemuan 2)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, danmengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Mengevaluasi *Remote Server*	3.2.1 Menjelaskan konsep *Remote Server* 3.2.2 Menentukan cara konfigurasi *Remote Server*
4.2 Mengkonfigurasi *Remote Server*	4.2.1 Melakukan konfigurasi *Remote Server* 4.2.2 Menguji hasil konfigurasi *Remote Server* 4.2.3 Membuat laporan konfigurasi *Remote Server*

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menjelaskan konsep *Remote Server* **dengan santun.**
2. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menentukan cara konfigurasi *Remote Server* **dengan bertanggung jawab**
3. Melalui praktikum, peserta didik dapat konfigurasi *Remote Server* untuk menyelesaikan suatu permasalahan
4. Melalui praktikum, peserta didik dapat menguji hasil konfigurasi *Remote Server* untuk menyelesaikan suatu permasalahan
5. Melalui praktikum, peserta didik dapat membuat laporan konfigurasi *Remote Server*

D. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta	• Remote Server
Konsep	• Pengertian • Hubungan
Prosedur	• Cara : menentukan cara pemeriksaan mengevaluasi *remote server* • Penerapan : memperbaiki mengevaluasi remote server
Metakognitif	-

E. METODE

- Model : Inquiry based learning, mind mapping
- Metode : diskusi, informasi, demonstrasi, praktikum

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan berdoa, menanyakan keadaan siswa, presensi;
- Apersepi, dengan menanyakan :
  Salah satu *remote server*
- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu mengevaluasi remote server
- Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan;
- Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

Kegiatan Inti (70 menit)

Sintak Model	Kegiatan	Waktu	Muatan
Pemberian stimulus	• Guru meminta peserta didik untuk melihat	•	• Rasa ingin

terhadap peserta didik	mengevaluasi remote server • Guru menugaskan peserta didik **membaca buku** untuk mengevaluasi remote server • Peserta didik mengamati bahan tayang yang disajikan oleh Guru. • Peserta didik membaca buku berkaitan dengan mengevaluasi remote server.		Tahu • Teliti • Jujur • Kerja sama
Identifikasi masalah	• Peserta didik berdiskusi tentang mengevaluasi remote server • Peserta didik mengevaluasi remote server • Peserta didik mengevaluasi remote server • Guru menugaskan peserta didik untuk menentukan masalah utama apa dalam mengevaluasi remote server • Peserta didik menentukan masalah – masalah melalui contoh yang didemonstrasikan oleh guru mengenai mengevaluasi remote server • Peserta didik membaca buku untuk mendapatkan informasi tentang menerapkan mengevaluasi remote server • Peserta didik mendiskusikan mengevaluasi remote server • Berdasarkan hasil membaca buku dan diskusi peserta didik merumuskan hal-hal apa saja yang harus diperhatikan dalam mengevaluasi remote server	•	•
Pengumpulan data	• Guru meminta peserta didik untuk menyajikan hasil mengkonfigurasi remote server • Peserta didik menggali informasi tentang mengkonfigurasi remote server • Peserta didik mendiskusikan tentang mengkonfigurasi remote server • Peserta didik menyampaikan pada kelompok lain dan menanggapinya berkaitan mengkonfigurasi remote server • Guru meminta peserta didik untuk mencoba menyajikan hasil mengkonfigurasi remote server • Peserta didik mencoba menyajikan hasil percobaan mengkonfigurasi remote server sebagai	•	•

	pembuktian rumusan masalah/hipotesis		
Pembuktian	• Peserta didik menilai hasil mengevaluasi remote server	•	•
Menarik kesimpulan/ generalisasi	• Guru menugaskan peserta didik untuk mengevaluasi remote server • Peserta didik membuat bahan presentasi mengkonfigurasi remote server bentuk PPT. • Peserta didik lain dan guru memberikan tanggapan terhadap presentasi. • Peserta didik memperbaiki hasil presentasi dan membuat simpulan.	•	•

Penutup (10 menit)

- Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran
- Melakukan penilaian;
- Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;
- Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

G. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
• Penilaian Sikap : observasi	Lembar Jurnal
• Penilaian Pengetahuan : tes tulis	Pilihan Ganda
• Penilaian Keterampilan : tes kinerja	Lembar Kinerja (proses)

2. Instrumen Penilaian

Sikap :

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1				
2				
3				
4				

Pengetahuan :

- **Kisi-kisi**
- Soal
- Kunci Jawaban

3. Pedoman Penskoran

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jml Benar}}{5} \text{x}100$$

Penilaian Ketarampilan

4. Instrumen

Petunjuk : Berilah tanda check (v) pakai kolom skor

No	Komponen/Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
A	**Persiapan**			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi			
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi			
B	**Proses Kerja**			
	Prosedur menyajikan hasil percobaan menentukan mengkonfigurasi remote server			
C	**Hasil**			
	Menyajikan hasil percobaan menentukan mengkonfigurasi remote server			
D	**Sikap Kerja**			
	Sikap kerja saat menyajikan hasil menetukan mengkonfigurasi remote server			
E	**Waktu**			
	Ketepatan waktu kerja			

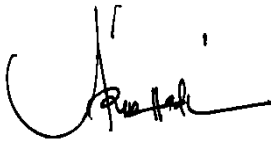
5. Rubrik Penilaian

No	Komponen/Sub Komponen	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
A	**Persiapan**		

	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi	6. Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi 7. Hadir tepat waktu, berseragam lengkap 8. Hadir tepat waktu, berseragam tidak lengkap	3 2 1
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi	• Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi • Alat dipersiapan dengan lengkap • Alat dipersiapan dengan tidak lengkap	3 2 1
B	**Proses Kerja**		
	Prosedur menentukan hasil mengevaluasi remote server	• Menunjukkan prosedur menyajikan hasil percobaan mengkonfigurasi remote server dengan tepat • Menunjukkan Prosedur menyajikan hasil percobaan mengkonfigurasi remote server kurang tepat • Menunjukkan Prosedur menyajikan hasil percobaan mengkonfigurasi remote server tidak tepat	3 2 1
C	**Hasil**		
	Menyajikan hasil percobaan menentukan mengevaluasi remote server	• mengkonfigurasi dengan tepat • mengkonfigurasi dengan kurang tepat • mengkonfigurasi dengan tidak tepat	3 2 1
D	**Sikap Kerja**		
	Sikap kerja saat menentukan hasil percobaan mengevaluasi remote server	• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan dan melaporkan • Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan • Tertib dan rapi saat mempersiapkan, melaksanakan, atau melaporkan	3 2 1
	Waktu		
	Ketepatan waktu kerja	Kurang dari 10 menit	3
		1-15 menit	2
		Lebih dari 15 menit	1

H. MEDIA, ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor, Xmind
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, pena, pensil, penghapus
   - PC, Mikrotik
3. Sumber Belajar :
   - Buku hal

Mengetahui Kepala Sekolah	Payakumbuh, Mei 2022
SMK N 04 Payakumbuh	Guru Mata Pelajaran
	
Drs. Aizur Hedi, M.M	Veri Kurtis, S.Pd
NIP : 196404021989031008	NIP: 198810292014031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMK N 4 Payakumbuh
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer Dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Administrasi Sistem Jaringan
Materi Pokok	: DHCP Server
Kelas/Semester	: XI/I
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (pertemuan 3)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, danmengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mengevaluasi DHCP *Server*	3.3.1 Menjelaskan konsep *DHCP Server* 3.3.2 Menentukan cara konfigurasi *DHCP*
4.3 Mengkonfigurasi DHCP *Server*	4.1.1 Melakukan konfigurasi *DHCP Server* 4.1.2 Menguji hasil konfigurasi *DHCP Server* 4.1.3 Membuat laporan konfigurasi *DHCP Server*

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menjelaskan *DHCP Server* **dengan santun**
2. Melalui demonstrasi, peserta didik dapat menentukan *DHCP Server* **dengan teliti**
3. Melalui praktikum, peserta didik dapat melakukan konfigurasi *DHCP Server*
4. Melalui praktikum, peserta didik dapat menguji hasil konfigurasi *DHCP Server*
5. Melalui praktikum, peserta didik dapat membuat laporan konfigurasi *DHCP Server*

D. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta	• DHCP Server
Konsep	• Pengertian • Hubungan
Prosedur	• Cara ; menjelaskan mengevaluasi DHCP server • Penerapan; mempresentasikan mengevaluasi DHCP server
Metakognitif	-

E. METODE

- Model : Inquiry based learning, Mind Mapping
- Metode : diskusi, informasi, demonstrasi, praktikum

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan berdoa, menanyakan keadaan siswa, presensi;
- Apersepi, dengan menanyakan :
  Salah satu DHCP server
- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, yaitu DHCP server
- Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan;
- Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

1. **Kegiatan Inti** (70 menit)

Sintak Model	Kegiatan	Waktu	Muatan
Pemberian stimulus terhadap peserta didik	• Guru meminta peserta didik untuk melihat berbagai penjelasan mengevaluasi DHCP server • Guru menugaskan peserta didik **membaca buku** untuk menjelaskan mengevaluasi DHCP server • Peserta didik mengamati bahan tayang yang disajikan oleh Guru. • Peserta didik membaca buku berkaitan dengan menjelaskan mengevaluasi DHCP server	•	• Rasa ingin Tahu • Teliti • Jujur • Kerja sama
Identifikasi masalah	• Peserta didik berdiskusi tentang mengevaluasi DHCP server • Peserta didik mengevaluasi DHCP server • Peserta didik mengevaluasi DHCP server • Guru menugaskan peserta didik untuk menentukan masalah utama apa dalam mengevaluasi DHCP server • Peserta didik menentukan masalah – masalah melalui contoh mengevaluasi DHCP server • Peserta didik membaca buku untuk mendapatkan informasi tentang mengevaluasi DHCP server • Peserta didik mendiskusikan mengevaluasi DHCP server • Berdasarkan hasil membaca buku dan diskusi peserta didik merumuskan hal-hal apa saja yang harus diperhatikan dalam mengevaluasi DHCP server	•	•
Pengumpulan data	• Guru meminta peserta didik untuk menggunakan alat-alat yang berhubungan dengan mengevaluasi DHCP server • Peserta didik menggali informasi tentang mengevaluasi DHCP server • Peserta didik mendiskusikan tentang mengevaluasi DHCP server • Peserta didik menyampaikan pada kelompok lain dan menanggapinya berkaitan mengevaluasi DHCP server • Guru meminta peserta didik untuk mencoba mengevaluasi DHCP server sebagai pembuktian rumusan masalah/hipotesis	•	•

	• Peserta didik mencoba membuat tentang mengevaluasi DHCP server sebagai pembuktian rumusan masalah/hipotesis		
Pembuktian	• Guru menugaskan peserta didik untuk menilai hasil presentasi mengkonfigurasi DHCP server • Peserta didik menilai hasil presentasi mengkonfigurasi DHCP server • Peserta didik menilai hasil presentasi mengkonfigurasi DHCP server menggunakan format penilaian	•	•
Menarik kesimpulan/ generalisasi	• Guru menugaskan peserta didik untuk mengkonfigurasi DHCP server • Peserta didik membuat bahan presentasi mengkonfigurasi DHCP server dalam bentuk PPT. • Peserta didik menyajikan tentang mengkonfigurasi DHCP server • Peserta didik lain dan guru memberikan tanggapan terhadap presentasi. • Peserta didik memperbaiki hasil presentasi dan membuat simpulan.	•	•

2. **Penutup** (10 menit)
   - Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
   - Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
   - Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran
   - Melakukan penilaian;
   - Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;
   - Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

G. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
• Penilaian Sikap : observasi	Lembar Jurnal
• Penilaian Pengetahuan : tes tulis	Pilihan Ganda
• Penilaian Keterampilan : tes kinerja	Lembar Kinerja (proses)

2. Instrumen Penilaian

Sikap :

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1				
2				
3				
4				

Pengetahuan :

- **Kisi-kisi**
- Soal
  - Kunci Jawaban

Pedoman Penskoran

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jml Benar}}{5} \text{x}100$$

Penilaian Ketarampilan

Instrumen

Petunjuk : Berilah tanda check (v) pakai kolom skor

No	Komponen/Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
A	**Persiapan**			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi			
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi			
B	**Proses Kerja**			
	mempresentasikan mengkonfigurasi DHCP server			
C	**Hasil**			
	mengkonfigurasi DHCP server			
D	**Sikap Kerja**			
	Sikap kerja saat mengkonfigurasi DHCP server			
E	**Waktu**			
	Ketepatan waktu kerja			

Rubrik Penilaian

No	Komponen/Sub Komponen	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
A	**Persiapan**		
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi	A. Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi	3
		B. Hadir tepat waktu, berseragam lengkap	2
		C. Hadir tepat waktu, berseragam tidak lengkap	1
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi	• Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi	3
		• Alat dipersiapan dengan lengkap	2
		• Alat dipersiapan dengan tidak lengkap	1
B	**Proses Kerja**		
	Prosedur mengkonfigurasi DHCP server	• Menunjukkan Presentasi mengkonfigurasi DHCP server DHCP server dengan tepat	3
		• Menunjukkan Presentasi mengkonfigurasi DHCP server DHCP server dengan kurang tepat	2
		• Menunjukkan Presentasi mengkonfigurasi DHCP server DHCP server tidak tepat	1
C	**Hasil**		
	mengevaluasi DHCP server	• mengkonfigurasi dengan tepat	3
		• mengkonfigurasi dengan kurang tepat	2
		• mengkonfigurasi dengan tidak tepat	1
D	**Sikap Kerja**		
	Sikap kerja saat mengevaluasi DHCP server	• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan dan melaporkan	3
		• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan	2
		• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, melaksanakan, atau melaporkan	1

Waktu

Ketepatan waktu kerja	Kurang dari 10 menit	3
	1-15 menit	2
	Lebih dari 15 menit	1

D. MEDIA, ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor, Xmind
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, mistar, pensil
   - PC, Mikrotik
3. Sumber Belajar :
   - Buku hal 44 – 49

Mengetahui Kepala Sekolah
SMK N 04 Payakumbuh

Drs. Aizur Hedi, M.M
NIP : 196404021989031008

Payakumbuh, Mei 2022
Guru Mata Pelajaran

Veri Kurtis, S.Pd
NIP: 198810292014031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL

Nama Sekolah	: SMK N 4 Payakumbuh
Kompetensi Keahlian	: Teknik Komputer Dan Jaringan
Mata Pelajaran	: Administrasi Sistem Jaringan
Materi Pokok	: *Web Server*
Kelas/Semester	: XI/I
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit (pertemuan 4)

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, danmengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugasspesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Mengevaluasi *Web Server*	3.6.1 Menjelaskan konsep *Web Server* 3.6.2 Menentukan cara konfigurasi *Web*
4.6 Mengkonfigurasi *Web Server*	4.6.1 Melakukan konfigurasi *Web Server* 4.6.2 Menguji hasil konfigurasi *Web Server*

4.6.3 Membuat laporan konfigurasi *Web Server*

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menjelaskan konsep web server **dengan santun**
2. Melalui diskusi dan informasi, peserta didik dapat menentukan konfigurasi web server **dengan bertanggung jawab**
3. Melalui praktikum, peserta didik dapat melakukan konfigurasi web server untuk menyelesaikan suatu permasalahan
4. Melalui praktikum, peserta didik dapat menguji hasil konfigurasi web server untuk menyelesaikan suatu permasalahan
5. Melalui praktikum, peserta didik dapat membuat laporan hasil konfigurasi web server .

D. MATERI PEMBELAJARAN

Fakta	• Web server
Konsep	• Pengertian • Hubungan
Prosedur	• Cara menjelaskan mengevaluasi Web server • Penerapan melakukan konfigurasi web server
Metakognitif	-

E. METODE

- Model : Inquiry based learning
- Metode : diskusi, informasi, demonstrasi, praktikum

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Pendahuluan (10 menit)

- Mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan berdoa, menanyakan keadaan siswa, presensi;
- Apersepi, dengan menanyakan :
  web server
- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari, yaitu mengevaluasi web server.
- Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan;
- Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

Kegiatan Inti (70 menit)

Sintak Model	Kegiatan	Waktu	Muatan
Pemberian stimulus terhadap peserta didik	• Guru meminta peserta didik untuk melihat melakukan konfigurasi web server • Guru menugaskan peserta didik **membaca buku** untuk menentukan melakukan konfigurasi web server • Peserta didik mengamati bahan tayang yang disajikan oleh Guru. • Peserta didik membaca buku berkaitan dengan melakukan konfigurasi web server	•	• Rasa ingin Tahu • Teliti • Jujur • Kerja sama
Identifikasi masalah	• Peserta didik berdiskusi tentang melakukan konfigurasi web server • Peserta didik **menentukan** melakukan konfigurasi web server • Peserta didik menentukan melakukan konfigurasi web server • Guru menugaskan peserta didik untuk menentukan masalah utama apa dalam melakukan konfigurasi web server • Peserta didik menentukan masalah – masalah melalui contoh yang didemonstrasikan oleh guru mengenai melakukan konfigurasi web server • Peserta didik membaca buku untuk mendapatkan informasi tentang melakukan konfigurasi web server • Peserta didik mendiskusikan melakukan konfigurasi web server • Berdasarkan hasil membaca buku dan diskusi **peserta didik merumuskan** hal-hal apa saja yang harus diperhatikan dalam mengevaluasi web server dengan melakukan konfigurasi web server	•	•
Pengumpulan data	• Guru meminta peserta didik untuk melakukan konfigurasi web server • Peserta didik menggali informasi tentang melakukan konfigurasi web server • Peserta didik mendiskusikan tentang melakukan konfigurasi web server • Peserta didik menyampaikan pada kelompok lain	•	•

	dan menanggapinya melakukan konfigurasi web server • Guru meminta peserta didik untuk mencoba melakukan tentang melakukan konfigurasi web server sebagai pembuktian rumusan masalah/hipotesis • Peserta didik mencoba membuat tentang melakukan konfigurasi web server sebagai pembuktian rumusan masalah / hipotesis		
Pembuktian	• Guru menugaskan peserta didik untuk menilai hasil melakukan konfigurasi web server. • Peserta didik menilai hasil melakukan konfigurasi web server • Peserta didik menilai hasil melakukan konfigurasi web server menggunakan format penilaian	•	•
Menarik kesimpulan/ generalisasi	• Guru menugaskan peserta didik untuk melakukan konfigurasi web server • Peserta didik membuat bahan presentasi melakukan konfigurasi web server dalam bentuk PPT. • Peserta didik menyajikan tentang melakukan konfigurasi web server • Peserta didik lain dan guru memberikan tanggapan terhadap presentasi. • Peserta didik memperbaiki hasil presentasi dan membuat simpulan.	•	•

Penutup (10 menit)

- Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran
- Melakukan penilaian;
- Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik;
- Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

G. PENILAIAN PEMBELAJARAN, REMEDIAL DAN PENGAYAAN

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
• Penilaian Sikap : observasi	Lembar Jurnal
• Penilaian Pengetahuan : tes tulis	Pilihan Ganda
• Penilaian Keterampilan : tes kinerja	Lembar Kinerja (proses)

2. Instrumen Penilaian

Sikap :

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap
1				
2				
3				
4				

Pengetahuan :

- **Kisi-kisi**
- Soal
- Kunci Jawaban

- Pedoman Penskoran

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jml Benar}}{5} \text{x} 100$$

Penilaian Ketarampilan

- **Instrumen**

  Petunjuk : Berilah tanda check (v) pakai kolom skor

No	Komponen/Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
A	**Persiapan**			
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi			
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi			
B	**Proses Kerja**			
	Prosedur melakukan konfigurasi web server			
C	**Hasil**			

Melakukan konfigurasi web server

D Sikap Kerja

Sikap kerja saat melakukan konfigurasi web server

E Waktu

Ketepatan waktu kerja

- **Rubrik Penilaian**

No	Komponen/Sub Komponen	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
A	**Persiapan**		
	Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi	• Hadir tepat waktu, berseragam lengkap dan rapi	3
		• Hadir tepat waktu, berseragam lengkap	2
		• Hadir tepat waktu, berseragam tidak lengkap	1
	Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi	• Alat dipersiapan dengan lengkap dan rapi	3
		• Alat dipersiapan dengan lengkap	2
		• Alat dipersiapan dengan tidak lengkap	1
B	**Proses Kerja**		
	Prosedur melakukan konfigurasi web server	• Menunjukkan Prosedur melakukan konfigurasi web server dengan tepat	3
		• Menunjukkan Prosedur melakukan konfigurasi web server dengan kurang tepat	2
		• Menunjukkan Prosedur melakukan konfigurasi web server tidak tepat	1
C	**Hasil**		
	melakukan konfigurasi web server	• Konfigurasi dengan tepat	3
		• Konfigurasi dengan kurang tepat	2
		• Konfigurasi dengan tidak tepat	1
D	**Sikap Kerja**		
	Sikap kerja saat melakukan konfigurasi web server	• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan melaksanakan dan melaporkan	3
		• Tertib dan rapi saat mempersiapkan, dan	2

	melaksanakan • Tertib dan rapi saat mempersiapkan, melaksanakan, atau melaporkan	1
Waktu		
Ketepatan waktu kerja	Kurang dari 10 menit	3
	1-15 menit	2
	Lebih dari 15 menit	1

H. MEDIA, ALAT, BAHAN, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : LCD Proyektor, XMIND
2. Alat/Bahan :
   - Alat tulis : Kertas, mistar, pensil
   - PC, Mikrotik
3. Sumber Belajar :
   - Buku hal 21 – 66
   -

Mengetahui Kepala Sekolah
SMK N 04 Payakumbuh

Drs. Aizur Hedi, M.M
NIP : 196404021989031008

Payakumbuh, Mei 2022
Guru Mata Pelajaran

Veri Kurtis, S.Pd
NIP: 198810292014031001

LAMPIRAN 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) ASJ KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	**:**	**SMK Negeri 4 Payakumbuh**
Mata Pelajaran	**:**	**Administrasi Sistem Jaringan**
Kelas / Semester	**:**	**XI / 1 (Satu)**
Topik Pokok	**:**	**Sistem Operasi Jaringan**
Alokasi Waktu	**:**	**4 JP**
Pertemuan	**:**	**1**

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Pengetahuan

   Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, bud#aya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

2. Katerampilan

   Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Komputer dan Jaringan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

   Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan lingkup Simulasi dan Komuniksasi Digital, dan Dasar Bidang Teknologi dan Rekayasa.

   Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan

pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

3.10 Memahami Sistem Operasi Jaringan

4.10. Menerapkan Sistem Operasi Jaringan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.10.1 . Menjelaskan Sistem Operasi Jaringan

3.10.2. Menentukan cara instalasi sistem operasi jaringan

4.10.1. Mengevaluasi sistem operasi jaringan

4.10.3. Membuat laporan tentang sistem operasi jaringan

D. Tujuan Pembelajaran

Secara mandiri tanpa membuka bahan ajar diharapkan siswa dapat menjelaskan tentang terminology jaringan dasar mengamati (*Observing*), menanya (*Questioning*), menalar (*Assosiating*), mencoba (*Experimenting*) dan mengaitkan (*Networking*) antar konsep dalam pembelajaran, dengan tujuan siswa dapat

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat:

1. Menjelaskan sistem operasi jaringan
2. Menentukan cara instalasi sistem operasi jaringan

Setelah mempraktikan, peserta didik akan dapat:

1. Melakukan instalasi sistem operasi jaringan
3. Membuat laporan tentang sistem operasi jaringan

E. Materi Pembelajaran

1. Defenisi sistem operasi jaringan
2. Prinsip dan cara kerja SOJ
3. Prosedur dan teknik SOJ
4. Studi kasus SOJ

F. Pendekatan dan Model Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model Pembelajaran : *Mind Mapping*

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu

Pendahuluan	Orientasi 1. Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan memberi salam, 2. Memeriksa kerapihan dan kelengkapan seragam peserta didik, 3. Memperhatikan kebersihan ruangan kelas serta lingkungan yang berada disekitar kelas. 4. Meminta peserta didik sebelum memulai pelajaran untuk berdoa menurut kepercayaan masing-masing, 5. Mengisi daftar kehadiran siswa 6. Siswa membaca majalah/komik/artikel, dll (gerakan literasi) Apersepsi 1. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran 2. Memberikan gambaran awal materi yang akan diajarkan pada pertemuan tersebut. Memberi Motivasi 1. Memberikan gambaran awal tentang materi yang diajarkan pada pertemuan tersebut, 2. Menyampaikan tujuan dari pembelajaran, materi pembelajaran.	15 menit
Inti	Mengamati: • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah sistem operasi jaringan Mengumpulkan: • Mengumpulkan data tentang SOJ Mengolah: • Mengolah instalasi Sistem Jaringan Mengkomunikasikan: • Mengomunikasikan tentang Materi pembelajaran	250 menit
Penutup	1. peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut dan menanyakan apa yang telah peserta didik dapatkan selama pembelajaran 2. Guru memberikan tugas / pr 3. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya Dan guru meminta peserta didik mencari informasi tentang materi tersebut. 4. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa bersama (jika jam terakhir).	15 menit

H. Media dan Alat

1. Media : LCD Proyektor, PC/Laptop, Software XMIND

2. Alat dan bahan : Spidol

I. Sumber Belajar

1. Buku
2. Internet.

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian
   a. Pengetahuan : Tes Tertulis dan Penugasan
   b. Keterampilan : Kegiatan Penyampaian pendapat oleh siswa
2. Instrumen Penilaian : Tes Tertulis, Hasil Belajar

Peneliti Mata Pelajaran
Administrasi Sistem Jaringan



Septian Cahya Rizaldi
NIM. 2518.068

Payakumbuh, Januari 2023
Guru Mata Pelajaran



Veri Kurtis, S.Pd
NIP: 198810292014031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) ASJ KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	**:**	**SMK Negeri 4 Payakumbuh**
Mata Pelajaran	**:**	**Administrasi Sistem Jaringan**
Kelas / Semester	**:**	**XI / 1 (Satu)**
Topik Pokok	**:**	**DHCP Server**
Alokasi Waktu	**:**	**4 JP**
Pertemuan	**:**	**2**

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Pengetahuan

   Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

2. Katerampilan

   Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Komputer dan Jaringan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

   Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

   Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

2.10.1 Memahami DHCP Server

2.10.2 Mengevaluasi DHCP Server

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

2.10.1 . Menjelaskan DHCP Server

2.10.2. Menentukan cara konfigurasi DHCP Server

2.10.3. Melakukan konfigurasi DHCP Server

2.10.4. Menguji hasil konfigurasi DHCP Server

2.10.5. Membuat laporan konfigurasi DHCP Server

D. Tujuan Pembelajaran

Secara mandiri tanpa membuka bahan ajar diharapkan siswa dapat menjelaskan tentang terminology jaringan dasar mengamati (*Observing*), menanya (*Questioning*), menalar (*Assosiating*), mencoba (*Experimenting*) dan mengaitkan (*Networking*) antar konsep dalam pembelajaran, dengan tujuan siswa dapat

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat:

1. Menjelaskan DHCP Server
2. Menentukan cara konfigurasi DHCP Server

Setelah mempraktikan, peserta didik akan dapat:

1. Melakukan konfigurasi DHCP Server
2. Menguji hasil konfigurasi
3. Membuat laporan konfigurasi

E. Materi Pembelajaran

1. Defenisi DHCP Server
2. Prinsip dan cara kerja DHCP
3. Prosedur dan teknik konfigurasi DHCP
4. Studi kasus konfigurasi DHCP

F. Pendekatan dan Model Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model Pembelajaran : *Mind Mapping*

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	15 menit

	1. Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan memberi salam, 2. Memeriksa kerapihan dan kelengkapan seragam peserta didik, 3. Memperhatikan kebersihan ruangan kelas serta lingkungan yang berada disekitar kelas. 4. Meminta peserta didik sebelum memulai pelajaran untuk berdoa menurut kepercayaan masing-masing, 5. Mengisi daftar kehadiran siswa 6. Siswa membaca majalah/komik/artikel, dll (gerakan literasi) Apersepsi 1. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran 2. Memberikan gambaran awal materi yang akan diajarkan pada pertemuan tersebut. Memberi Motivasi 1. Memberikan gambaran awal tentang materi yang diajarkan pada pertemuan tersebut, 2. Menyampaikan tujuan dari pembelajaran, materi pembelajaran.	
Inti	Mengamati: • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah konfigurasi DHCP Server Mengumpulkan: • Mengumpulkan data tentang cara mengkonfigurasi DHCP Server Mengolah: • Mengolah cara melakukan konfigurasi DHCP Server Mengkomunikasikan: • Mengomunikasikan tentang Materi pembelajaran	250 menit
Penutup	1. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut dan menanyakan apa yang telah peserta didik dapatkan selama pembelajaran 2. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa bersama (jika jam terakhir).	15 menit

H. Media dan Alat

1. Media : LCD Proyektor, PC/Laptop, Software XMIND
2. Alat dan bahan : Spidol

I. Sumber Belajar

1. Buku
2. Internet.

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian
   a. Pengetahuan : Tes Tertulis dan Penugasan
   b. Keterampilan : Kemampuan kognitif
2. Instrumen Penilaian : Tes Tertulis, Hasil Belajar

Peneliti Mata Pelajaran
Administrasi Sistem Jaringan



Septian Cahya Rizaldi

NIM. 2518.059

Payakumbuh, Januari 2023
Guru Mata Pelajaran



Veri Kurtis, S.Pd

NIP: 198810292014031001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) ASJ KELAS EKSPERIMENT

Sekolah	**:**	**SMK Negeri 4 Payakumbuh**
Mata Pelajaran	**:**	**Administrasi Sistem Jaringan**
Kelas / Semester	**:**	**XI / 1 (Satu)**
Topik Pokok	**:**	**WEB Server**
Alokasi Waktu	**:**	**4 JP**
Pertemuan	**:**	**3**

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Pengetahuan

   Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

2. Katerampilan

   Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Komputer dan Jaringan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

   Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

   Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

3. 11.1 Memahami Web Server

3. 11.2 Mengevaluasi Web Server

3. 11.3 Mengkonfigurasi Web Server

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.11.1. Menjelaskan konsep dasar web server

3.11.2. Melakukan konfigurasi Web Server

3.11.3 Mendeteksi permasalahan pada Web Server

3.11.3. Membuat laporan konfigurasi Web Server

D. Tujuan Pembelajaran

Secara mandiri tanpa membuka bahan ajar diharapkan siswa dapat menjelaskan tentang terminology jaringan dasar mengamati (*Observing*), menanya (*Questioning*), menalar (*Assosiating*), mencoba (*Experimenting*) dan mengaitkan (*Networking*) antar konsep dalam pembelajaran, dengan tujuan siswa dapat

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat:

1. Menentukan cara cara konfigurasi Web Server
2. Mengenal permasahalan pada Web Server

Setelah mempraktikan, peserta didik akan dapat:

1. Melakukan Konfigurasi Web Server
2. Menguji hasil konfigurasi Web Server

E. Materi Pembelajaran

1. Konsep Dasar Web Server
2. Teknik Konfigurasi Web Server
3. Prosedur pengecekan permasalahan Web Server

F. Pendekatan dan Model

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model Pembelajaran : *Mind Mapping*

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi 1. Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan memberi salam,	15 menit

	2. Memeriksa kerapihan dan kelengkapan seragam peserta didik, 3. Memperhatikan kebersihan ruangan kelas serta lingkungan yang berada disekitar kelas. 4. Meminta peserta didik sebelum memulai pelajaran untuk berdoa menurut kepercayaan masing-masing, 5. Mengisi daftar kehadiran siswa 6. Siswa membaca majalah/komik/artikel, dll (gerakan literasi) Apersepsi 1. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran 2. Memberikan gambaran awal materi yang akan diajarkan pada pertemuan tersebut. Memberi Motivasi 1. Memberikan gambaran awal tentang materi yang diajarkan pada pertemuan tersebut, 2. Menyampaikan tujuan dari pembelajaran, materi pembelajaran.	
Inti	Mengamati: • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang materi ajar Mengumpulkan: • Mengumpulkan data tentang materi pembelajara Mengolah: • Mengolah data tentang materi pembelajaran Mengkomunikasikan: • Mengomunikasikan tentang materi pembelajaran	150 menit
Penutup	1. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut dan menanyakan apa yang telah peserta didik dapatkan selama pembelajaran. 2. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa bersama (jika jam terakhir).	15 menit

H. Media, Alat dan Bahan

1. Media : LCD Proyektor, PC/Laptop, software XMIND
2. Alat dan bahan : Spidol

I. Sumber Belajar

1. Buku
2. Internet.

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian
   c. Pengetahuan : Tes Tertulis dan Penugasan
   d. Keterampilan : Kemampuan Kognitif
2. Instrumen Penilaian : Tes Tertulis

Peneliti Mata Pelajaran	Payakumbuh, Januari 2023
Administrasi Infrastruktur Jaringan	Guru Mata Pelajaran
	
Septian Cahya Rizaldi	**Veri Kurtis, S.Pd**
NIM. 2518.059	**NIP: 198810292014031001**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP) ASJ KELAS EKSPERIMEN

Sekolah	**:**	**SMK Negeri 4 Payakumbuh**
Mata Pelajaran	**:**	**Administrasi Sistem Jaringan**
Kelas / Semester	**:**	**XI / 1 (Satu)**
Topik Pokok	**:**	**Remote Server**
Alokasi Waktu	**:**	**4 JP**
Pertemuan	**:**	**4**

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Pengetahuan

   Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

2. Katerampilan

   Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Komputer dan Jaringan. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

   Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

   Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

2.10.1 Mengevaluasi Remote Server

3.10.2 Melakukan konfigurasi Remote Server

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

4.10.1 . Menjelaskan Remote Server

4.10.2. Menentukan cara konfigurasi Remote Server

4.10.3. Melakukan konfigurasi Remote Server

4.10.4. Menguji hasil konfigurasi Remote Server

4.10.5. Membuat laporan konfigurasi Remote Server

D. Tujuan Pembelajaran

Secara mandiri tanpa membuka bahan ajar diharapkan siswa dapat menjelaskan tentang terminology jaringan dasar mengamati (*Observing*), menanya (*Questioning*), menalar (*Assosiating*), mencoba (*Experimenting*) dan mengaitkan (*Networking*) antar konsep dalam pembelajaran, dengan tujuan siswa dapat

Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik akan dapat:

1. Menjelaskan Remote Server
2. Menentukan cara konfigurasi Remote Server

Setelah mempraktikan, peserta didik akan dapat:

1. Melakukan konfigurasi Remote Server
2. Menguji hasil konfigurasi Remote Server
3. Membuat laporan konfigurasi Remote Server

E. Materi Pembelajaran

1. Defenisi Remote Server
2. Prosedur dan teknik konfigurasi Remote Server
3. Studi kasus konfigurasi Remote Server

F. Pendekatan dan Model

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke 4

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi 1. Guru menciptakan suasana kelas yang religius	15 menit

	dengan memberi salam, 2. Memeriksa kerapihan dan kelengkapan seragam peserta didik, 3. Memperhatikan kebersihan ruangan kelas serta lingkungan yang berada disekitar kelas. 4. Meminta peserta didik sebelum memulai pelajaran untuk berdoa menurut kepercayaan masing-masing, 5. Mengisi daftar kehadiran siswa 6. Siswa membaca majalah/komik/artikel, dll (gerakan literasi) Apersepsi 1. Guru menyampaikan pokok-pokok atau cakupan materi pembelajaran 2. Memberikan gambaran awal materi yang akan diajarkan pada pertemuan tersebut. Memberi Motivasi 1. Memberikan gambaran awal tentang materi yang diajarkan pada pertemuan tersebut, 2. Menyampaikan tujuan dari pembelajaran, materi pembelajaran.	
Inti	Mengamati: • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah konfigurasi remote server Mengumpulkan: • Mengumpulkan data tentang cara mengkonfigurasi remote server Mengolah: • Mengolah cara melakukan konfigurasi remote server Mengkomunikasikan: • Mengomunikasikan tentang Materi pembelajaran	250 menit
Penutup	1. Guru dan peserta didik membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari pada pertemuan tersebut dan menanyakan apa yang telah peserta didik dapatkan selama pembelajaran 2. Guru memberikan tugas / pr 3. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya Dan guru meminta peserta didik mencari informasi tentang materi tersebut. 4. Guru dan peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa bersama (jika jam terakhir).	15 menit

H. Media, Alat dan Bahan

1. Media : LCD Proyektor, PC/Laptop, Software XMIND
2. Alat dan bahan : Spidol

I. Sumber Belajar

1. Buku
2. Internet.

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik penilaian
   a. Pengetahuan : Tes Tertulis dan Penugasan
   b. Keterampilan : Kegiatan Pratikum
2. Instrumen Penilaian : Tes Tertulis

Peneliti Mata Pelajaran
Administrasi Infrastruktur Jaringan



Septian Cahya Rizaldi

NIM. 2518.059

Payakumbuh, Januari 2023
Guru Mata Pelajaran



Veri Kurtis, S.Pd

NIP: 198810292014031001

LAMPIRAN 3

SILABUS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah : SMKN 04 Payakumbuh

Program Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan

Mata Pelajaran : Administrasi Sistem Jaringan

Kelas/Semester : XI TKJ / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2022/2023

KI-3 (Pengetahuan) : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

KI-4 (Keterampilan) : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja *Teknik Komputer dan Jaringan.* Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Komptensi Dasar	Indikator Pencapaian	Materi Pokok	Waktu	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi
1	2				
3.1 Menerapkan sistem operasi jaringan 4.2 Menginstalasi sistem operasi jaringan	3.2.1 Menjelaskan sistem operasi jaringan 3.2.2 Menentukan spesifikasi *hardware server* yang dibutuhkan 4.2.1 Melakukan instalasi sistem operasi jaringan 4.1.4 Menguji hasil	• Sistem operasi jaringan • Prinsip dan cara kerja sistem operasi jaringan • Instalasi sistem operasi sistem jaringan • Manajemen Penjadwalan	4JP	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang sistem operasi jaringan • Mengumpulkan data tentang sistem operasi jaringan • Mengomunikasikan tentang sistem operasi jaringan	Pengetahuan • Tes tertulis Keterampilan • Penilaian unjuk kerja Obervasi

	instalasi sistem operasi jaringan				
3.2 Mengevaluasi DHCP *Server* *4.2* Mengkonfigurasi DHCP *Server*	3.2.3 Menjelaskan konsep *DHCP Server* 4.2.3 Melakukan konfigurasi *DHCP Server*	• *DHCP* • Prinsip dan cara kerja *DHCP* • Prosedur pembuatan laporan *DHCP Server*	4 JP	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang DHCP *Server* • Mengumpulkan data tentang DHCP *Server* • Mengolah data tentang DHCP *Server*	Pengetahuan • Tes tertulis Keterampilan • Penilaian unjuk kerja Obervasi
3.3 Mengevaluasi *Web Server* 4.3 Mengkonfigurasi *Web Server*	3.3.3 Menjelaskan konsep *Web Server* 4.3.3.Menentukan cara konfigurasi *Web*	• *Web Server* • Prinsip dan cara kerja *Web Server* • *Apache* • *Nginx* • Konfigurasi *HTTP* dan *HTTPS Server* Linux/FreeBSD dan Windows	4 JP	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang *Web Server* • Mengumpulkan dan Mengolah data tentang *Web Server*	Pengetahuan • Tes tertulis Keterampilan • Penilaian unjuk kerja Obervasi
3.4 Mengevaluasi *Remote Server* *4.4* Mengkonfigurasi *Remote Server*	3.4.4 Menjelaskan konsep *Remote Server* 4.4.4 Menentukan cara konfigurasi *Remote Server*	• *Remote Server* • Prinsip dan cara kerja • *Remote Server* • *SSH* • *Radius* • *Certificate authorit*	4 JP	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang *Remote Server* • Mengumpulkan data tentang *Remote Server*	Pengetahuan • Tes tertulis Keterampilan • Penilaian unjuk kerja Obervasi

LAMPIRAN 4

KISI-KISI UJI COBA PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Administrasi Sistem Jaringan

Kelas : XI TKJ

Tahun Ajaran : 2021/2022

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Soal		
				Taskonomi	Jumlah	No Butir Soal
1	Menerapkan Sistem Operasi Jaringan	Sistem Operasi Jaringan	Menjelaskan secara terstruktur tentang sistem operasi jaringan	C4	5	1, 2, 3, 4 dan 5
2	Mengevaluasi DHCP Server	DHCP Server	Menjelaskan konsep dasar DHCP Server	C4	5	6, 7, 8, 9 dan 10
3	Mengevaluasi Web Server	Web Server	Mendeskripsikan dasar-dasar web server	C4	10	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 dan 20
4	Mengevaluasi Remote Server	Remote Server	Menjelaskan pengertian remote server	C4	10	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 dan 30

Mengetahui Kepala Sekolah
SMK N 04 Payakumbuh

Drs. Aizur Hedi, M.M
NIP : 196404021989031008

Payakumbuh, Mei 2022
Guru Mata Pelajaran

Veri Kurtis, S.Pd
NIP: 198810292014031001

LAMPIRAN 5

SOAL TES AKHIR *(POSTTEST)* UJI COBA

Nama : **Mata Pelajaran : ASJ**

Kelas : XI TKJ **Semester :**

Keterangan soal:

a. Bacalah bismillah
b. Buatlah nama sesuai yang sudah disediakan
c. Jawab lansung diisi pada lembaran soal dengan cara memberi tanda silang

1. Server yang dapat membuat sistem berbasis *Unix* untuk melakukan *sharing resource* dengan sistem berbasi *windows* adalah.?
   a. Apache
   b. Proxy
   c. Samba
   d. Squirel
2. Kekurangan *DNS* yaitu.?
   a. *DNS* tidak mudah untuk diimplementasikan
   b. Tidak bisa membuat nama domain
   c. Berbayar
   d. Suspend All Nodes
3. Surat yang berbentuk elektronik dan dikirim dengan jaringan internet disebut.?
   a. e-Mail Correct
   b. Browse Telnet
   c. MIRC
   d. Chatting
4. Layanan pada sistem operasi jaringan meliputi.?
   a. DNS service, HTTP Seervice, Printer
   b. Browse routers
   c. Draw Recatangle
   d. Proxy, Squid
5. Salah satu sistem operasi jaringan yang melayani pemerosesan besar sekaligus menyediakan layanan internet seperti *web server FTP Server* dan *Telnet* yaitu.?
   a. UNIX
   b. LAN Manger
   c. Novel Netware
   d. Dynamips
6. Tugas utama *DHCP server* adalah..?
   a. *Konfigurasi* parameter *database* yang diberikan oleh *IP server* ke klien
   b. *Konfigurasi* parameter mesin dari *hostname* yang diberikan oleh *IP server*
   c. *Konfigurasi* parameter *IP Address* yang diberikan oleh server ke klien

d. Konfigurasi nama hostname yang diberikan IP sserver ke klien

7. Manakah dibawah ini yang merupakan *action request* yang dilakukan oleh client.?
   a. DHCPDICOVER-DHCPREQUEST-DHCPRELEASE
   b. DHCPOFFER-DHCPPACK
   c. DHCPDISCOVER-DHCPPACK-DHCPRELEASE
   d. DHCP-SERVER-CLIENT
8. Salah satu langkah yang dilakukan pada mekanisme *DHCP* adalah *IP Lease Selection* yaitu.?
   a. *DHCP Server* yang mempunyai stok nomor IP dan Informasi lain kepada client
   b. *DHCP* memberikan jawaban berupa konfirmasi nomor *ip* dan informasi
   c. *Client* meminta nomor *ip* ke *DHCP*
   d. Client memilih penawaran *DHCP server* yang pertama diterima dan kembali melakukan broadcast dengan pesan ke *DHCP server*
9. Pada port nomor berapa koneksi antara klien dan server terhubung.?
   a. UDP 76
   b. TCP 67
   c. FTP 76
   d. UDP 67
10. Berapa panjang BIT server name yang terdapat pada DHCP packet format.?
    a. 64 byte
    b. 16 byte
    c. 8 byte
    d. 32 byte
11. Salah satu jenis web server open source lainya yang awalnya ditulis oleh programmer berkebangsaan jerman bahasa C adalah.?
    a. Apache
    b. Nginx
    c. IIS
    d. Lighttpad
12. Penanaman layanan lain *mail server* pada *DNS* yang benar adalah.?
    a. *Web Server*
    b. File Update
    c. Protocol
    d. Domain
13. Langkah berikutnya ketika *network interface* dikonfigurasi telah selesai adalah.?
    a. Proses IP Address
    b. Resestart Service
    c. Paket Instalasi
    d. Printah If Config
14. *Apache* sudah tersedia secara default pada file yang bisa di unduh di *website debian* langsung dalam bentuk file.?
    a. RAR
    b. ISO
    c. ZIP
    d. NRG
15. Untuk mengatur *Ip Addres* di Linux debian buka file *interfaces* yang ada pada folder.?

a. /etc/network
b. /etc/home
c. /etc/Hop
d. Apach/etc/Network

16. Prangkat lunak yang memberikan layanan kepada *client* untuk menerima *request http* maupun *https* disebut.?
    a. Web Server
    b. Remote Server
    c. DHCP Server
    d. DNS Server
17. *Web Server* Menggunakan *protocol HTTP* dan *HTPPS* dalam melakukan tugasnya, secara default berjalan pada *port*.?
    a. 99 dan 69
    b. 120 dan 210
    c. 90 dan 350
    d. 80 dan 443
18. Dibawah ini *web server* yang digunakan dalam windows adalah.?
    a. Chrome b. *Bus*
    c. *VPN* d. *vlan*
19. Pernyataan dari "servername www.asj.net pada dasarnya menyatakan sebagai.?
    a. Client b. *Domain*
    c. *Web Server* d. *Protocol*
20. Paket *BIND9* terletak dalam *DVD binary* yang ke.?
    a. 1
    b. 4
    c. 10
    d. 7
21. Tombol kombinasi *kayboard* yang digunakan untuk keluar dari *text editor nano* adalah.?
    a. CTRL + V
    b. CTRL + P
    c. CTRL + S
    d. CTRL + X
22. Secara mendasar *SSH Server* juga berfungsi menggantikan aplikasi sebagai berikut, kecuali.?
    a. *Rlogin*
    b. *Telnet*
    c. *FTP*
    d. *DHCP*
23. Metode yang memungkinkan orang-orang dapat mengakses *FTP server* tersebut secara anonym tanpa harus memiliki username dan pass disebut.?
    a. *User Unautentication Login*
    b. *User Authentication Login*
    c. *Asyncronus Login*
    d. *Anonymous Login*
24. Sebuah klien program *SSH* umumnya sering digunakan membangun koneksi ke *SSH Deamon* agar dapat.?
    a. *Forwarding*
    b. *Diremote*
    c. *Porting*
    d. *Tunneling*
25. Pada dasarnya *FTP* digunakan untuk tukar menukar file dalam suatu *network* dengan.?
    a. *TCP*
    b. *ASCII*
    c. *UDP 67*
    d. *DHCP*
26. Telnet terletak pada *port* 23 maka untuk melakukan instalasi harus meyediakan *DVD* master sebanyak.?

a. 7
b. 8
c. 3
d. 400

27. Secara umum *secure shell* akan berjalan pada *port default* yaitu port.?
    a. 29
    b. 21
    c. 22
    d. 23
28. Nama *package* dari aplikasi *ProFtdp* pada *debian* 8 adalah.?
    a. *Proftpd-basic*
    b. *Proftpd-sync*
    c. *Proftpd-nano*
    d. *Proftdp-acces*
29. Sebuah FTP server diakses menggunakan.?
    a. *URI*
    b. *Domain*
    c. *Host*
    d. *DHCP*
30. Nama *package* dan aplikasi *profited* adalah.?
    a. Proftd-basic
    b. Proftd--10
    c. Proftd-bass
    d. Prof-bas

LAMPIRAN 6

KUNCI JAWABAN SOAL TES

No	Pilihan Jawaban			
1	A	B	**C**	D
2	A	B	**C**	D
3	**A**	B	C	D
4	**A**	B	C	D
5	A	**B**	C	D
6	A	B	**C**	D
7	**A**	B	C	D
8	A	B	C	**D**
9	A	B	C	**D**
10	**A**	B	C	D
11	A	B	C	**D**
12	A	B	C	**D**
13	A	B	C	**D**
14	A	**B**	C	D
15	**A**	B	C	D

No	Pilihan Jawaban			
16	**A**	B	C	D
17	A	B	C	**D**
18	**A**	B	C	D
19	A	**B**	C	D
20	**A**	B	C	D
21	A	B	C	**D**
22	A	B	C	**D**
23	A	B	C	**D**
24	A	**B**	C	D
25	**A**	B	C	D
26	A	B	**C**	D
27	A	B	**C**	D
28	**A**	B	C	D
29	**A**	B	C	D
30	**A**	B	C	D

LAMPIRAN 7

Nilai *Preetest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Subjek	*Preetest*		*Posttest*	
		EKSPERIMEN	KONTROL	EKSPERIMEN	KONTROL
1	A	75	66	84	78
2	B	80	70	90	90
3	C	80	75	90	60
4	D	70	70	90	90
5	E	78	78	78	66
6	F	78	80	96	84
7	G	70	78	84	90
8	H	80	70	96	84
9	I	78	80	96	84
10	J	80	70	90	60
11	K	70	78	90	78
12	L	78	70	84	60
13	M	72	78	96	78
14	N	78	75	96	84
15	O	60	84	78	72
16	P	78	84	90	72
17	Q	80	78	90	72
18	R	66	78	72	72
19	S	80	84	96	84
20	T	80	78	90	66
21	U	70	72	84	66
22	V	60	60	66	90
23	W	84	66	84	90
24	X	78	70	96	90
25	Y	78	72	84	72
26	Z	78	70	96	90
27	AA	80	60	96	78
28	AB	80	78	96	85
29	BB	72	78	90	85
30	BC	78	78	96	85
J		2.269	2.228	2.664	2.355
R		75,63	74,27	88,80	78,50

LAMPIRAN 8

ANALISIS HASIL UJI COBA INSTRUMEN TES

No	Validitas	Kriteria	Daya Beda	Kriteria	Indeks kesukaran	Kriteria	Ket
1	0,633	Tinggi	0,42	Baik	0,63	Sedang	Dipakai
2	0,504	Tinggi	0,42	Baik	0,63	Sedang	Dipakai
3	0,419	Cukup	0,11	Buruk	0,67	Sedang	Dipakai
4	0,129	Rendah	0,20	Cukup	0,77	Mudah	Dbuang
5	0,527	Tinggi	0,51	Baik	0,60	Sedang	Dibuang
6	0,523	Tinggi	0,42	Baik	0,63	Sedang	Dipakai
7	0,682	Tinggi	0,53	Baik	0,67	Sedang	Dipakai
8	0,472	Cukup	0,36	Cukup	0,73	Mudah	Dipakai
9	0,533	Tinggi	0,48	Baik	0,77	Mudah	Dipakai
10	0,584	Tinggi	0,43	Baik	0,67	Sedang	Dipakai
11	0,515	Tinggi	0,56	Baik	0,73	Mudah	Dipakai
12	0,237	Rendah	0,22	Cukup	0,80	Sangat Mudah	Dibuang
13	0,684	Tinggi	0,32	Cukup	0,70	Mudah	Dipakai
14	0,473	Cukup	0,18	Buruk	0,77	Mudah	Dibuang
15	0,019	Sangat Rendah	0,27	Cukup	0,80	Sangat Mudah	Dibuang
16	0,023	Sangat Rendah	0,22	Cukup	0,73	Mudah	Dibuang
17	0,022	Sangat Rendah	0,24	Cukup	0,80	Sangat Mudah	Dibuang
18	0,443	Cukup	0,23	Cukup	0,63	Sedang	Dipakaii
19	0,578	Tinggi	0,46	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
20	0,529	Tinggi	0,41	Baik	0,77	Mudah	Dipakai
21	0,075	Sangat Rendah	0,28	Cukup	0,80	Sangat Mudah	Dibuang
22	0,609	Tinggi	0,30	Cukup	0,67	Sedang	Dipakai
23	0,144	Rendah	0,31	Cukup	0,87	Sangat Mudah	Dibuang
24	0,173	Rendah	0,12	Buruk	0,87	Sangat Mudah	Dibuang
25	0,302	Rendah	0,33	Cukup	0,90	Sangat Mudah	Dibuang
26	0,500	Tinggi	0,49	Baik	0,67	Sedang	Dipakai
27	0,154	Rendah	0,12	Buruk	0,83	Sangat Mudah	Dibuang
28	0,490	Cukup	0,40	Baik	0,67	Sedang	Dipakai
29	0,559	Tinggi	0,36	Cukup	0,63	Sedang	Dipakai
30	0,420	Cukup	0,42	Baik	0,70	Mudah	Dipakai

LAMPIRAN 9

UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR SISWA

A. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

NO	Xi	Xi^2	F	(Z*i*)	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	66	4356	1	-2,93	0,0017	0,0333	0,0316
2	72	5184	2	-2,16	0,0154	0,0667	0,0513
3	78	6084	3	-1,39	0,0823	0,1000	0,0177
4	78	6084	4	-1,39	0,0823	0,1333	0,0510
5	84	7056	5	-0,62	0,2676	0,1667	0,1009
6	84	7056	6	-0,62	0,2676	0,2000	0,0676
7	84	7056	7	-0,62	0,2676	0,2333	0,0343
8	84	7056	8	-0,62	0,2676	0,2667	0,0009
9	84	7056	9	-0,62	0,2676	0,3000	0,0324
10	84	7056	10	-0,62	0,2676	0,3333	0,0657
11	90	8100	11	0,15	0,5596	0,3667	**0,1929**
12	90	8100	12	0,15	0,5596	0,4000	0,1596
13	90	8100	13	0,15	0,5596	0,4333	0,1263
14	90	8100	14	0,15	0,5596	0,4667	0,0929
15	90	8100	15	0,15	0,5596	0,5000	0,0596
16	90	8100	16	0,15	0,5596	0,5333	0,0263
17	90	8100	17	0,15	0,5596	0,5667	0,0071
18	90	8100	18	0,15	0,5596	0,6000	0,0404
19	90	8100	19	0,15	0,5596	0,6333	0,0737
20	96	9216	20	0,93	0,8238	0,6667	0,1571
21	96	9216	21	0,93	0,8238	0,7000	0,1238
22	96	9216	22	0,93	0,8238	0,7333	0,0905
23	96	9216	23	0,93	0,8238	0,7667	0,0571
24	96	9216	24	0,93	0,8238	0,8000	0,0238
25	96	9216	25	0,93	0,8238	0,8333	0,0095
26	96	9216	26	0,93	0,8238	0,8667	0,0429
27	96	9216	27	0,93	0,8238	0,9000	0,0762
28	96	9216	28	0,93	0,8238	0,9333	0,1095
29	96	9216	29	0,93	0,8238	0,9667	0,1429
30	96	9216	30	0,93	0,8238	1	0,1762
jmlh	2664	238320					
rata*	88,80						
S	7,78						

Dimana:

$$Zi = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \longrightarrow S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \qquad S(Zi) = \frac{f}{n}$$

$$S^2 = \frac{30(238320) - (2664)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{52704}{870}$$

$$S^2 = 60{,}58$$

$$S = \sqrt{60{,}58} = 7{,}78$$

Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dengan Menggunakan

Program *IBM SPSS 22.0*

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kelas_Eksperimen	.092	30	.200	.948	30	.152

a. Lilliefors Significance Correction

B. Uji Normalitas Kelas Kontrol

NO	X	X^2	F	(Z*i*)	F(Zi)	S(Zi)	| F(Zi)-S(Zi) |
1	60	3600	1	-1,84	0,0329	0,0333	0,0004
2	60	3600	2	-1,84	0,0329	0,0666	0,0337
3	60	3600	3	-1,84	0,0329	0,1000	0,0671
4	66	4356	4	-2,49	0,0064	0,1333	0,1269
5	66	4356	5	-2,49	0,0064	0,1666	0,1602
6	66	4356	6	-2,49	0,0064	0,2000	0,1936
7	72	5184	7	-0,64	0,2611	0,2333	0,0278
8	72	5184	8	-0,64	0,2611	0,2666	0,0055
9	72	5184	9	-0,64	0,2611	0,3000	0,0389
10	72	5184	10	-0,64	0,2611	0,3333	0,0722
11	72	5184	11	-0,64	0,2611	0,3666	0,1055
12	78	6084	12	-0,04	0,4840	0,4000	0,0840
13	78	6084	13	-0,04	0,4840	0,4333	0,0507
14	78	6084	14	-0,04	0,4840	0,4666	0,0174
15	78	6084	15	-0,04	0,4840	0,5000	0,0160

16	84	7056	16	0,54	0,7054	0,5333	0,1721
17	84	7056	17	0,54	0,7054	0,5666	0,1388
18	84	7056	18	0,54	0,7054	0,6000	0,1054
19	84	7056	19	0,54	0,7054	0,6333	0,0721
20	84	7056	20	0,54	0,7054	0,6666	0,0388
21	85	7225	21	0,64	0,7389	0,7000	0,0389
22	85	7225	22	0,64	0,7389	0,7333	0,0056
23	85	7225	23	0,64	0,7389	0,7600	0,0211
24	90	8100	24	1,14	0,8729	0,8000	0,0729
25	90	8100	25	1,14	0,8729	0,8333	0,0396
26	90	8100	26	1,14	0,8729	0,8666	0,0063
27	90	8100	27	1,14	0,8729	0,9000	0,0271
28	90	8100	28	1,14	0,8729	0,9333	0,0604
29	90	8100	29	1,14	0,8729	0,9666	0,0937
30	90	8100	30	1,14	0,8729	1	0,1271
Jmlh	2355	187779					
Rata*	78,50						
S	10,01						

Dimana :

$$Zi = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \longrightarrow S^2 = \frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \qquad S(Zi) = \frac{f}{n}$$

$$S^2 = \frac{30(187779) - (2355)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{87345}{870}$$

$$S^2 = 100{,}3$$

$$S = \sqrt{100{,}3} = 10{,}01$$

Uji Normalitas Kelas Kontrol Dengan Menggunakan

Program *IBM SPSS 22.0*

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Kelas_Kontrol	.210	23	.102	.910	23	.141

a. Lilliefors Significance Correction

LAMPIRAN 10

UJI HOMOGENITAS DATA

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	30	30
$\bar{x}$	88,80	78,50
S	7,78	60,58
S^2	60,58	100,39

Rumus Varians (F) :

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

Dimana F_{tabel} :

$$F_{tabel} = f0{,}05\ (n_1-1)(n_2-1)$$

$$F_{tabel} = f0{,}05\ (30-1)(30-1)$$

$$F_{tabel} = 2{,}934$$

g
,39
58

F_{hitung}

$= 1{,}657$

Berdasarkan uji homogenitas kelompok data dengan rumus varians (F), di dapat F_{hit} = 1,657 dan F_{tab} = 2,934. Jika $F_{hit} < F_{tab}$, maka variansi kelompok data adalah homogen. Karena nilai F_{hit} = 1,657 < F_{tab} = 2,934 maka variansi kelompok data peniliti adalah homogen.

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Test of Homogenity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tes_Awal	.842	1	58	.363
Tes_Akhir	.827	1	58	.553

LAMPIRAN 11

A. ANALISIS UJI REABILITAS SOAL TES KELAS ESKPERIMEN

Reliability Statistics

Crinbach's Alpha	N of Items
0.729	20

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	14.97	3.964	0.429	0.797
Soal2	14.97	4.516	0.421	0.702
Soal3	14.03	4.171	0.110	0.650
Soal5	14.97	3.689	0.514	0.633
Soal6	15.07	4.340	0.428	0.686
Soal7	15.03	4.309	0.537	0.676
Soal8	15.07	4.685	0.362	0.642
Soal9	15.03	3.826	0.483	0.718
Soal10	15.03	3.895	0.431	0.693
Soal11	15.07	4.064	0.560	0.723
Soal13	15.03	3.895	0.323	0.693
Soal14	15.03	3.757	0.184	0.661
Soal18	15.97	3.620	0.237	0.715
Soal19	15.03	4.378	0.464	0.688
Soal20	15.03	3.964	0.412	0.708
Soal22	15.13	4.602	0.307	0.636
Soal26	14.93	3.936	0.498	0.682
Soal28	14.93	3.857	0.404	0.667
Soal29	14.97	3.413	0.363	0.658
Soal30	14.90	3.955	0.420	0.682

Berdasarkan uji reabilitas dengan mengunakan Cronbach's Alpha berbantuan program *IBM* SPSS 22.0. Dimana diketahui bahwa nilai reliabilitas yang diperoleh adalah 0.729 dengan taraf perbandingan yaitu > 0.70 maka dapat disimpulakan bahwa nilai yang diperoleh tersebut adalah reliable atau konsisten.

1. 0.80 - 1.00 (Reliabilitas Sanggat Tinggi)
2. 0.60 - 0.80 (Reliabilitas Tinggi)
3. 0.40 - 0.60 (Reliabilitas Sedang)
4. 0.20 - 0.40 (Reliabilitas Rendahh)

B. ANALISIS UJI REABILITAS SOAL TES KELAS KONTROL

Reliability Statistics

Crinbach's Alpha	N of Items
0.698	19

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal2	14.20	3.614	0.291	0.675
Soal4	14.27	3.582	0.275	0.679
Soal5	14.20	3.614	0.291	0.675
Soal6	14.30	2.907	0.243	0.618
Soal7	14.30	3.528	0.247	0.671
Soal8	14.30	3.597	0.286	0.688
Soal9	14.27	3.375	0.249	0.626
Soal10	14.23	3.220	0.366	0.674
Soal13	14.27	2.823	0.328	0.657
Soal14	14.20	3.269	0.350	0.782
Soal16	14.33	3.471	0.219	0.661
Soal17	14.20	3.407	0.249	0.721
Soal18	14.10	3.059	0.404	0.713
Soal20	14.17	3.109	0.207	0.623
Soal21	14.27	3.375	0.349	0.626
Soal22	14.37	3.482	0.285	0.678
Soal28	14.17	2.902	0.390	0.650
Soal29	14.17	2.971	0.328	0.625
Soal30	14.30	3.035	0.249	0.730

Berdasarkan uji reabilitas dengan mengunakan Cronbach's Alpha berbantuan program *IBM* SPSS 22.0. Dimana diketahui bahwa nilai reliabilitas

yang diperoleh adalah 0.698 maka dapat disimpulakan bahwa nilai yang diperoleh tersebut adalah reliable atau konsisten

1. 0.80 - 1.00 (Reliabilitas Sanggat Tinggi)
2. 0.60 - 0.80 (Reliabilitas Tinggi)
3. 0.40 - 0.60 (Reliabilitas Sedang)
4. 0.20 - 0.40 (Reliabilitas Rendahh)

LAMPIRAN 12

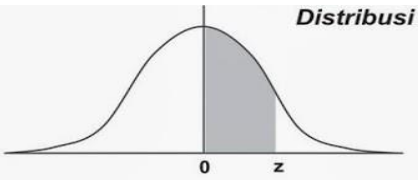
Tabel Uji F

α = 0,05	$df_1=(k-1)$							
$df_2=(n-k-1)$	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	161.448	199,500	215.707	224,583	230,162	233.986	236,768	238,883
2	18,513	19,000	19,164	19,247	19,296	19,330	19,353	19,371
3	10,128	9,552	9,277	9,117	9,013	8,941	8,887	8,845
4	7,709	6,944	6,591	6,388	6,256	6,163	6,094	6,041
5	6,608	5,786	5,409	5,192	5,050	4,950	4,876	4,818
6	5,987	5,143	4,757	4,534	4,387	4,284	4,207	4,147
7	5,591	4,737	4,347	4,120	3,972	3,866	3,787	3,726
8	5,318	4,459	4,066	3,838	3,687	3,581	3,500	3,438
9	5,117	4,256	3,863	3,633	3,482	3,374	3,293	3,230
10	4,965	4,103	3,708	3,478	3,326	3,217	3,135	3,072
11	4,844	3,982	3,587	3,357	3,204	3,095	3,012	2,948
12	4,747	3,885	3,490	3,259	3,106	2,996	2,913	2,849
13	4,667	3,806	3,411	3,179	3,025	2,915	2,832	2,767
14	4,600	3,739	3,344	3,112	2,958	2,848	2,764	2,699
15	4,543	3,682	3,287	3,056	2,901	2,790	2,707	2,641
16	4,494	3,634	3,239	3,007	2,852	2,741	2,657	2,591
17	4,451	3,592	3,197	2,965	2,810	2,699	2,614	2,548
18	4,414	3,555	3,160	2,928	2,773	2,661	2,577	2,510
19	4,381	3,522	3,127	2,895	2,740	2,628	2,544	2,477
20	4,351	3,493	3,098	2,866	2,711	2,599	2,514	2,447
21	4,325	3,467	3,072	2,840	2,685	2,573	2,488	2,420
22	4,301	3,443	3,049	2,817	2,661	2,549	2,464	2,397
23	4,279	3,422	3,028	2,796	2,640	2,528	2,442	2,375
24	4,260	3,403	3,009	2,776	2,621	2,508	2,423	2,355
25	4,242	3,385	2,991	2,759	2,603	2,490	2,405	2,337
26	4,225	3,369	2,975	2,743	2,587	2,474	2,388	2,321
27	4,210	3,354	2,960	2,728	2,572	2,459	2,373	2,305
28	4,196	3,340	2,947	2,714	2,558	2,445	2,359	2,291
29	4,183	3,328	**2,934**	2,701	2,545	2,432	2,346	2,278
30	4,171	3,316	2,922	2,690	2,534	2,421	2,334	2,226

df=(n-k)	α = 0.05	α = 0.025
1	6,314	12,706
2	2,920	4,303
3	2,353	3,182
4	2,132	2,776
5	2,015	2,571
6	1,943	2,447
7	1,895	2,365
8	1,860	2,306
9	1,833	2,262
10	1,812	2,228
11	1,796	2,201
12	1,782	2,179
13	1,771	2,160
14	1,761	2,145
15	1,753	2,131
16	1,746	2,120
17	1,740	2,110
18	1,734	2,101
19	1,729	2,093
20	1,725	2,086
21	1,721	2,080
22	1,717	2,074
23	1,714	2,069
24	1,711	2,064
25	1,708	2,060
26	1,706	2,056
27	1,703	2,052
28	1,701	2,048
29	**1,699**	2,045
30	1,697	2,042
31	1,696	2,040
32	1,694	2,037
33	1,692	2,035
34	1,691	2,032
35	1,690	2,030
36	1,688	2,028
37	1,687	2,026
38	1,686	2,024
39	1,685	2,023
40	1,684	2,021
41	1,683	2,020
42	1,682	2,018
43	1,681	2,017
44	1,680	2,015
45	1,679	2,014

Kumulatif sebaran frekuensi normal
(Area di bawah kurva normal baku dari 0 sampai z)

Distribusi Z



Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Dipergunakan untuk kepentingan Praktikum dan Kuliah Statistika Agrotek cit. Ade

LAMPIRAN 13

Dokomentasi Bersama Guru Mata Pelajaran ASJ



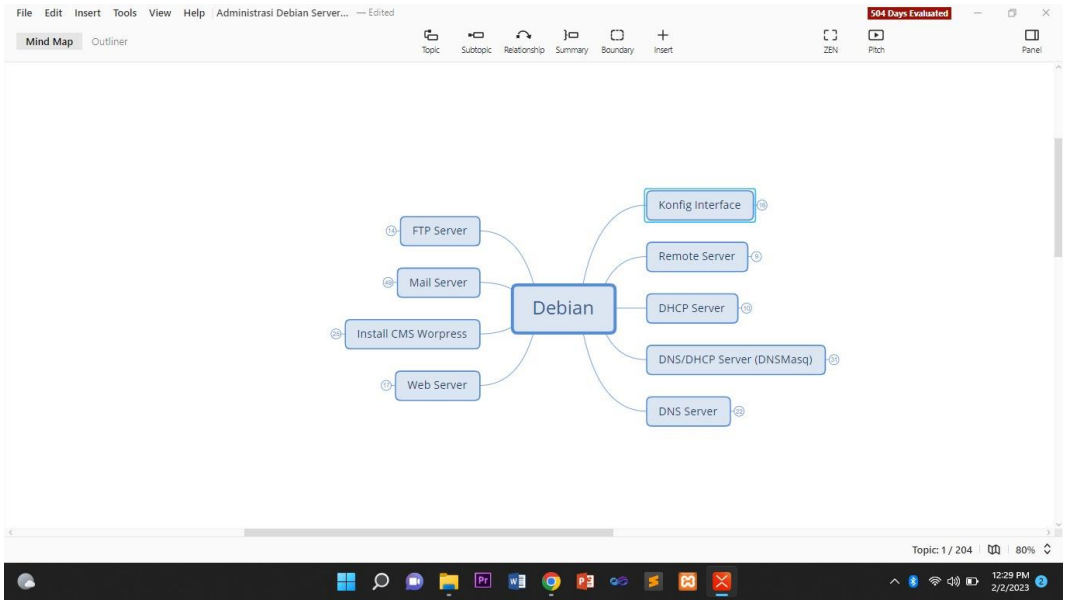
Dokumentasi Mengajar Di Kelas Eksperimen



Dokumentasi Mengajar Di Kelas Kontrol



Tampilan Model Mind Mapping Berbantuan XMIND



LAMPIRAN 14

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus I : Jalan Paninjauan Garegeh Bukittinggi - Kampus II : Jalan Gurun Aur Kubang Putih
Kabupaten Agam - Sumatera Barat - Telpon / Fax : (0752) 22875
Website : ftik.iainbukittinggi.ac.id | E-Mail : ftik@kainbukittinggi.ac.id

Nomor : B-1880/In.26.1/PP.07/05/2022 Bukittinggi, 09 Mei 2022
Lamp :-
Hal : **Permohonan Izin Observasi Awal**

Kepada YTH :
Bapak/Ibu Kepala SMKN 4 Payakumbuh

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi, maka bersama surat ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin melakukan Observasi awal di tempat yang Bapak/Ibu pimpin kepada mahasiswa di bawah ini :

Nama	**: SEPTIAN CAHYA RIZALDI**
NIM	**: 2518059**
Semester	: 8
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	: ***Efektifitas Penggunaan XMIND pada Pembelajaran ASJ di SMKN 4 Payakumbuh***
Lokasi Penelitian	: SMKN 4 Payakumbuh
Waktu	Mei 2022 s/d Selesai

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang Bapak/Ibu berikan kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

DEKAN,

Dr. ZULFANI SESMIARNI, M.Pd.

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Kampus II: Jl. Gurun Aur Kubang Putih - Kabupaten Agam - Sumatera Barat – Telepon/ Fax: (0752) 22875
Website: http://ftik.uinbukittinggi.ac.id | email ftik@uinbukittinggi.ac.id

Nomor : B-5046/In.26.1/PP.07/10/2022 Bukittinggi, 31 Oktober 2022
Lamp : 1 (Satu) rangkap
Hal : Mohon Izin Penelitian

Kepada YTH :
Bapak/Ibu .....

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dalam rangka mengumpulkan data untuk penyusunan skripsi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, maka bersama ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat memberi izin penelitian bagi mahasiswa dibawah ini:

Nama	:	**SEPTIAN CAHYA RIZALDI**
NIM	:	**2518059**
Semester	:	9
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	***Pengaruh Pemanfaatan Mind Mapping Menggunakan Xmind terhadap Hasil Belajar ASJ Kelas XI TKJ SMKN 04 Payakumbuh***
Lokasi Penelitian	:	SMKN 04 Payakumbuh
Waktu	:	November 2022 s/d selesai

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

DEKAN,

Dr. ZULFANI SESMIARNI. M.Pd.

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 4 PAYAKUMBUH
Jl. Koto Kociak, Padang Sikabu, KecLamposiTigoNagori – Payakumbuh 26219
NPSN : 69947085 *Email : smkn4pyk@gmail.com*

SURAT KETERANGAN
Nomor : 09.079/421.5/SMKN4-PYK/II/2023

Berdasarkan surat dari Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Fakultas Terbiyah dan Ilmu Keguruan, nomor: B-5046/In.26.1/PP.07/10/2022, tanggal 3 November 2022 tentang izin melakukan penelitian di SMK Negeri 4 Payakumbuh, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: VERI KURTIS, S.Pd
NIP	: 19881029 201403 1 001
Pangkat/Gol. Ruang	: Penata, III/c
Jabatan	: PLH Kepala SMK Negeri 4 Payakumbuh

menerangkan bahwa :

Nama	:	**SEPTIAN CAHYA RIZALDI**
NIM	:	2518059
Semester	:	9
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	Pengaruh Pemanfaatan Mind Mapping Menggunakan XMIND Terhadap Hasil Belajar ASJ Kelas XI TKJ di SMKN 04 Payakumbuh
Lokasi Penelitian	:	SMK Negeri 4 Payakumbuh
Waktu	:	November 2022 - selesai

telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 4 Payakumbuh.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Payakumbuh, 3 Februari 2023
PLH Kepala Sekolah,

PEMERINTAH PROVINSI SMKN 4 DINAS PENDIDIKAN PAYAKUMBUH SUMATERA BARAT

VERI KURTIS, S.Pd.
NIP. 19881029 201403 1 001

BIODATA PENULIS

DATA PRIBADI

Nama	: Septian Cahya Rizaldi
Tempat, Tanggal lahir	: Payakumbuh-19-September-1997
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Islam
Kewarganegaraan	: Indonesia
Alamat Rumah	: Simalangang, Kab. Lima Puluh Kota
No. Telepon/HP	: +62813-7849-0166
E-mail	: Sptnrizaldi@gmail.com
Sosial Media (FB / IG)	: Septian Rizaldi / septian_rizaldi19

PENDIDIKAN

- ✓ SD NEGERI 01 SIMALANGGANG
- ✓ MTS NEGERI 02 PAYAKUMBUH
- ✓ MAN 03 PAYAKUMBUH
- ✓ UIN SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI



TIDAK ADA KATA MENYERAH
YANG ADA HANYA KATA BISA DAN SUKSES

Bukittinggi, Januari 2023

Penulis,

Septian Cahya Rizaldi

NIM. 2518059