

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TIME TOKEN TERHADAP  
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TEKNIK JARINGAN  
KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI PADA MAPEL  
KONSENTRASI KEAHLIAN SMK N 1 PAINAN**

**PROPOSAL**



**SRY INDAH WULAN DHARI**  
**NIM.19100020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI SUMATERA BARAT  
PADANG**

**2023**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal ini dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Terhadap Hasil Belajar siswa Kelas XI TJKT Mata Pelajaran Konsentrasi Keahlian SMK N 1 Painan”** ini tepat pada waktunya. Selanjutnya Sholawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan setiap muslim.

Dalam menyusun proposal ini banyak kendala yang penulis hadapi, sehingga tercapailah tujuan penulis sebagai penyaji untuk menyelesaikan proposal ini. Untuk itu, dalam kesempatan ini disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ansofino, M.Si selaku Rektor UNIVERSITAS PGRI Sumatera Barat.
2. Ibu Dr. Erismar Amri, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UNIVERSITAS PGRI Sumatra Barat.
3. Ibu Dr. Adlia Alfiriani, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Informatika UNIVERSITAS PGRI Sumatra Barat.
4. Bapak Irsyadunas, M.Pd.T selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Informatika UNIVERSITAS PGRI Sumatra Barat dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun proposal ini.

5. Ibu Rini Novita, M.Pd.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan petunjuk, pengetahuan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun proposal ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih terdapat kekurangan, baik itu isi, maupun penulisnya maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar kesempurnaan proposal ini.

Padang, Oktober 2023

Sry Indah Wulan Dhari

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori	7
1. Model Pembelajaran	7
2. Jenis-Jenis Model Pembelajaran	8
3. <i>Time Token</i>	8
4. Hasil Belajar	12
B. Penelitian Relevan	14
C. Kerangka Konseptual	17
D. Hipotesis Penelitian	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	19
B. Metode dan Desain Penelitian	19
C. Subjek Penelitian	20
D. Teknik Pengumpulan Data	22
E. Instrument Penelitian	24
F. Teknik Analisis Data	28
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Nilai Ulangan Harian Siswa	3
Tabel 2. Desain Penelitian Posttes <i>Only Control Group Design</i>	20
Tabel 3. Data Siswa Kelas XI TJKT SMKN 1 Painan	20
Tabel 4. Pembagian kelas eksperimen dan control	22
Tabel 5. Kisi-Kisi Soal Tes	23
Tabel 6. Daya Beda Soal	26

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kerangka Konseptual

18

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Melakukan Observasi	33
Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Observasi	34
Lampiran 3. Transkrip Wawancara Siswa Kelas XI TJKT 1	35
Lampiran 4. Transkrip Wawancara Siswa Kelas XI TJKT 2	37
Lampiran 5. Hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI TJKT 1	39
Lampiran 6. Hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI TJKT 2	40
Lampiran 7. Modul Ajar Konsentrasi Keahlian Kelas XI TJKT	41
Lampiran 7. Modul Ajar Konsentrasi Keahlian menggunakan <i>Time Token</i>	57
Lampiran 8. ATP Pembelajaran Konsentrasi Keahlian	72
Lampiran 9. CP dan TP pembelajaran konsentrasi keahlian	73

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Beragam jenis pendidikan dapat ditemukan pada era sekarang ini, pendidikan dalam kelas maupun pendidikan diluar kelas, pendidikan yang dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Istilah pendidikan dapat mengacu pada proses mempelajari suatu ilmu untuk suatu tujuan tertentu oleh individu maupun kelompok. Pendidikan juga merupakan proses kepribadian seseorang yang dilakukan secara sadar dan penuh dengan tanggung jawab untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap serta nilai-nilai, sehingga mampu menyesuaikan belajar mengajar atau pembelajaran, yang dilaksanakan oleh lembaga pendidikan formal.

Pada saat proses pembelajaran ada kalanya berlangsung secara kaku dan kurang menyenangkan, dikarenakan kurang tepatnya guru memilih model pembelajaran yang menyenangkan dan menarik minat belajar pada siswa ditambah ada tuntutan pada siswa untuk menguasai materi secara rinci dan tepat, hal ini tentu menjadi kurang bermakna pada materi yang dikuasai tersebut.

Pada mata pelajaran ini guru menggunakan metode pembelajaran ceramah yang dimana maksud dari metode ceramah ini yaitu metode yang hanya berfokus kepada guru saja dan hanya menggunakan alat bantu seperti papan tulis, buku paket, infokus dan lain-lain. Metode ceramah adalah penyampaian pelajaran yang dilakukan oleh guru dengan penuturan atau penjelasan lisan secara langsung di hadapan peserta didik. Ceramah dimulai dengan menjelaskan tujuan yang ingin dicapai, menyingkap garis-garis besar

yang akan dibicarakan, serta menghubungkan antara materi yang akan disajikan dengan bahan yang telah disajikan (Tambak, 2014:377).

Metode ceramah ini bisa dibilang metode yang kurang efektif, karena interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran cenderung bersifat hanya berpusat pada guru, sehingga membuat suasana belajar kurang efektif, dan membosankan hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan karena tidak ada ketertarikan siswa untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru dikarenakan siswa merasa bosan, mengantuk dan pada akhirnya siswa tidak tertarik untuk mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru. Agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan kondusif guru diperlukan memilih model pembelajaran yang menarik salah satunya model pembelajaran *Time Token* agar dapat meningkatkan minat belajar dan membuat siswa lebih aktif pada saat proses pembelajaran di dalam kelas. Mengenai tujuan belajar yang diharapkan, guru harus mampu menerapkan model pembelajaran yang efektif dan inovatif salah satunya model pembelajaran *Time Token* dalam semua mata pelajaran terutama pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian.

Mata pelajaran konsentrasi Keahlian pada TJKT siswa tidak hanya mempelajari masalah komputer saja. Siswa juga mempelajari materi terkait komponen-komponen dari komputer tersebut karna mata pelajaran ini sudah mencakup dasar program keahlian seperti Sistem operasi, Jaringan Dasar, dan Perakitan PC. Mata pelajaran konsentrasi keahlian ini termasuk mata pelajaran produktif yang meliputi Teknologi Jaringan berbasis luas (WAN), Administrasi

Sistem Jaringan, Teknologi Layanan Jaringan, dan Produk Kreatif dan Kewirausahaan. Mengingat pentingnya mata pelajaran konsentrasi Keahlian di SMK, jadi hal yang harus diperhatikan adalah bagaimana seorang guru memilih model pembelajaran yang tepat agar pembelajaran terasa menyenangkan dan tidak membosankan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa masalah yang dihadapi oleh siswa salah satunya yaitu rendahnya hasil ulangan harian mata pelajaran konsentrasi keahlian sebanyak 58% tidak tuntas. Disebutkan model pembelajaran yang kurang tepat dan guru juga kurang mampu menumbuhkan semangat dan ketertarikan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dikarenakan proses pembelajaran hanya berfokus kepada guru dan siswa jarang berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga pembelajaran menjadi monoton dan terkesan membosankan.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Nilai Ulangan Harian Siswa

No	Kelas	Jumlah siswa	KKM	Nilai UH (Jumlah Siswa)			
				Tuntas	%	Tidak Tuntas	%
1	XI TJKT 1	30	75	13	43	17	57
2	XI TJKT 2	33		16	48	17	52
Total		63		29	42	34	58

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa persentase jumlah siswa yang tuntas pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian masih sangat rendah yaitu sebanyak 42% yang tuntas dan sebanyak 58% yang tidak tuntas. Hal ini disebabkan pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat dan proses pembelajaran konsentrasi keahlian yang kebanyakan bersifat teori dan tidak

menggunakan model yang inovatif dan menyenangkan. Serta masih banyak siswa yang tidak berani mengemukakan pendapat ataupun bertanya dan juga kurang memperhatikan apa yang disampaikan guru pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menarik minat dan semangat belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berfikir siswa secara aktif dan menumbuhkan semangat belajar siswa yaitu model pembelajaran *Time Token*. Model pembelajaran ini adalah salah satu model pembelajaran yang dapat menumbuhkan minat dan semangat belajar siswa dan menghindari siswa yang lebih banyak diam atau kurang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Maka dari itu salah satu model pembelajaran yang diterapkan untuk meningkatkan partisipasi aktif seluruh siswa adalah model pembelajaran *time token*. Model pembelajaran *time token* merupakan model pembelajaran demokratis yang menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. *Time token* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif. Siswa di bentuk kedalam kelompok belajar, yang dalam pembelajaran ini mengajarkan keterampilan sosial untuk menghindari siswa mendominasi pembicaraan atau menghindarkan siswa diam sama sekali dalam berdiskusi. Guru memberikan sejumlah kupon berbicara dengan waktu  $\pm 30$  detik per kupon pada setiap siswa. Sebelum berbicara siswa menyerahkan kupon terlebih dahulu pada guru. Setiap tampil berbicara satu kupon, siswa dapat tampil lagi

setelah bergiliran dengan siswa lainnya, siswa yang telah habis kuponnya tak boleh berbicara lagi. Siswa yang masih memegang kupon harus bicara sampai semua kuponnya habis. (Rizka, Budianti, and Kusumawati 2021)

Model pembelajaran *Time Token* merupakan model pembelajaran yang jarang digunakan pendidik, oleh karena ini dengan diterapkan model pembelajaran ini diharapkan dapat membantu guru dan khususnya siswa untuk mencapai hasil belajar yang maksimal serta meningkatkan keaktifan siswa berpartisipasi pada saat proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Time Token* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Pada Mapel Konsentrasi Keahlian SMK N 1 Painan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah dapat di identifikasikan sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konsentrasi Keahlian dikarenakan kurang tepatnya guru dalam pemilihan model pembelajaran
2. Kurangnya keterlibatan dan ketertarikan siswa pada saat proses pembelajaran.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan analisis permasalahan yang telah diuraikan, batas masalah dalam penelitian ini adalah sebatas meneliti pengaruh model pembelajaran

*Time Token* terhadap hasil belajar siswa kelas XI teknik jaringan komputer dan telekomunikasi pada mata pelajaran konsentrasi keahlian.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan indentifikasi dan batas masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : apakah ada pengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI teknik jaringan komputer dan telekomunikasi setelah menggunakan model pembelajaran *time Token*?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Time Token* terhadap hasil belajar siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, memperluas pengetahuan dan wawasan tentang model pembelajaran *time token*.
2. Bagi guru, Memperluas pengetahuan tentang model pembelajaran *time token* dan memberi pengalaman tentang pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Landasan Teori**

#### **1. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah pedoman bagi guru dan murid dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Menjelaskan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pembelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran ataupun setting lainnya (MPOC, lia dwi jayanti, and Brier 2020).

Adapun “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain” (Alfina, Harahap, and Elidra 2021). Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran atau merencanakan pembelajaran yang sistematis supaya membantu peserta didik untuk belajar lebih aktif sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik itu sendiri (Alfina et al. 2021).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah strategi yang dilakukan guru dengan langkah-langkah yang sudah direncanakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang baik serta membentuk kurikulum untuk jangka panjang.

## 2. Jenis-Jenis Model Pembelajaran

Adapun beberapa jenis model pembelajaran menurut (Wahana 2019) sebagai berikut :

### a. Model Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan materi dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat..

### b. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang menggunakan sistem berkelompok, jadi dalam penggunaan model ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk membahas materi, sehingga mereka belajar sebagai suatu tim.

### c. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Creative Problem Solving*)

Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara kesinambungan.

## 3. *Time Token*

### a. Definisi *Time Token*

Model pembelajaran kooperatif tipe *time token* adalah suatu model pegajaran guru dengan menggunakan pembelajaran kooperatif yang

secara tekniknya dapat membantu siswa belajar di setiap mata pelajaran dimana siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil, saling membantu belajar satu sama lain dengan beranggotakan 5-6 siswa atau lebih dengan memberikan kupon bicara pada siswa di masing-masing kelompok, patokan bicara disini adalah bicara sesuai dengan materi yang dibahas atau mempresentasikan materi, bukan bicara yang asal-asalan yang tidak ada hubungannya dengan materi. Kemudian secara acak guru menunjuk salah satu dari kelompok untuk menjawab pertanyaan atau mempresentasikan di depan kelas (Rizka et al. 2021).

Model pembelajaran *time token* merupakan model pembelajaran demokratis yang menuntut siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Menurut (Rizka et al. 2021) *Time token* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif. Siswa di bentuk kedalam kelompok belajar, yang dalam pembelajaran ini mengajarkan keterampilan sosial untuk menghindari siswa mendominasi pembicaraan atau menghindarkan siswa diam sama sekali dalam berdiskusi. Guru memberikan sejumlah kupon berbicara dengan waktu  $\pm 30$  detik per kupon pada setiap siswa. Sebelum berbicara siswa menyerahkan kupon terlebih dahulu pada guru. Setiap tampil berbicara satu kupon, siswa dapat tampil lagi setelah bergiliran dengan siswa lainnya, siswa yang telah habis kuponnya tak boleh berbicara lagi. Siswa yang masih memegang kupon harus bicara sampai semua kuponnya habis.

Adapun (Maharani, Syaflin, and Hermansah 2023) berpendapat model *time token* ini ialah salah satu pendekatan sistematis dalam pembelajaran kooperatif yang disusun buat pengaruhi pola interaksi anak didik serta tingkatkan hasil berlatih. Bentuk pembelajaran ini mengarahkan keahlian sosial yang bermaksud menjauhi ataupun memimpin anak didik yang cuma bungkam serta mengingatkan anak didik buat tolong menolong dalam golongan kecil. Dalam model pembelajaran *time token* yang menjadi sebagai perhatian primer seorang guru yaitu aktivitas anak didik ataupun keaktifan anak didik. Guru disini mempunyai andil mengajak anak didik buat mencari pemecahan bersama cocok dengan kasus yang ditemui.

Sedangkan menurut (Maharani et al. 2023) model pembelajaran *time token* ialah sesuatu pembelajaran demokratis yang digunakan buat melatih keahlian sosial anak didik. *Time token* ini memiliki tujuan ialah supaya tiap-tiap badan golongan bias membagikan partisipasi dalam mengantarkan pendapatnya serta mencermati ujung penglihatan dari badan yang lain.

Dapat disimpulkan model pembelajaran *Time Token* ini adalah merupakan pembelajaran dengan diskusi kelompok dimana ciri khasnya adalah setiap siswa diberi kupon bicara dalam bentuk kertas selama  $\pm 30$  detik waktu berbicara. Setiap siswa menjawab pertanyaan dari guru siswa harus menyerahkan kupon tersebut, dan apabila siswa telah menghabiskan kuponnya siswa itu tidak dapat berbica lagi. Cara ini agar

siswa yang masih memiliki kupon untuk ikut berbicara dalam diskusi tersebut. Cara ini menjamin keterlibatan semua siswa, dan cara ini juga merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok.

**b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Time Token***

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *time token* menurut (Rizka et al. 2021) adalah sebagai berikut :

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
- 2) Guru mempersiapkan kupon untuk dibagikan kepada siswa.
- 3) Guru mengkondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi,
- 4) Guru memberikan tugas kepada siswa.
- 5) Guru memberikan tiap siswa kupon berbicara dengan waktu  $\pm 30$  detik.
- 6) Siswa menyerakan kupon terlebih dahulu sebelum berbicara. Satu kupon adalah satu kesempatan berbicara. Siswa dapat tampil lagi setelah bergiliran dengan siswa lainnya.
- 7) Guru memberikan nilai.
- 8) Siswa yang habis kuponnya tidak boleh berbicara lagi.
- 9) Siswa yang masih memegang kupon harus bicara sampai kuponnya habis. Demikian seterusnya hingga semua siswa berbicara.
- 10) Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan pembelajaran

## **4. Hasil Belajar**

### **a. Defenisi Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan kemampuan seseorang baik pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dicapai atau dikuasai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Belajar tidak senantiasa berhasil, tetapi sering kali ada hal-hal yang dapat mengakibatkan gagal atau setidaknya menjadikan gangguan yang bisa menghambat keberhasilan belajar (Maharani et al. 2023). Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Nugroho and Attin Warmi 2022).

Untuk mencapai hasil belajar secara optimal, ada dua faktor yaitu faktor internal yang diantaranya faktor, 1) fisiologis, seperti kesehatan tubuh, tidak mengalami cacat fisik maupun mental, 2) psikologis, seperti pengetahuan, perhatian yang tertuju, minat, bakat dan motivasi belajar, kemudian faktor eksternal yang diantaranya faktor, 1) lingkungan seperti kondisi luar lingkungan, lingkungan sosial yang ada saat itu, 2) instrumental yang berupa penetapan kurikulum, sarana dan prasarana proses belajar, serta peran pendidik menurut (Nugroho and Attin Warmi 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan hasil belajar adalah hasil nyata berupa peningkatan nilai yang di peroleh dari pengetahuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti

proses belajar mengajar, hasil belajar tidak hanya berupa nilai tetapi juga berupa tingkah laku yang lebih baik pada diri siswa.

#### **b. Hasil Belajar Kognitif**

Setiap Peserta didik memiliki kemampuan kognitif yang berbeda-beda. Kemampuan kognitif yang paling dasar adalah memori jangka panjang, memori jangka pendek dan memori kerja. Perbedaan kognitif antara laki dan perempuan dapat berubah dengan upaya yang dilakukan dan dapat berkembang setiap saat. Upaya untuk meningkatkan hasil belajar kognitif perlu adanya metode pembelajaran yang tepat dan fleksibel dalam mengembangkan kognitif peserta didik (Nurlindayani 2021).

Area kognitif adalah ruang yang menggabungkan latihan mental (pikiran), terdiri dari enam perspektif khususnya: (1) pengetahuan (informasi) adalah daya ingat individu, (2) pemahaman adalah kapasitas individu untuk memahami atau mendapatkan sesuatu, (3) penerapan adalah pemikiran dalam keadaan penting atau keadaan luar biasa, (4) analisis adalah usaha untuk mendalami bagian-bagian secara spesifik, (5) evaluasi adalah memberikan keputusan tentang manfaat sesuatu yang mungkin ditemukan serupa dengan tujuan, perenungan, metode kerja, rencana, prosedur dan bahan, serta (6) pembuatan adalah derajat peserta didik yang dapat membuat, merencanakan sesuatu yang baru (Hasan et al. 2022).

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan hasil belajar kognitif adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang berada pada pengetahuan meliputi kemampuan memahami, mengetahui, menghafal, menafsirkan, menterjemahkan, membedakan, menyusun serta memberi penilaian. Hasil belajar kognitif juga merupakan hasil belajar yang ada kaitannya dengan ingatan, kemampuan berfikir.

## **B. Penelitian Relevan**

Adapun hasil penelitian yang relevan mendukung penulisan penelitian ini yaitu :

1. Rosalina Sisilia Santriana Son (2019) dengan judul penelitian **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Time Token* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP”** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA terpadu, khususnya mata pelajaran IPA materi struktur dan fungsi organ tumbuhan, disebabkan karena metode pembelajarannya yang digunakan masih berpusat pada guru dan model pembelajarannya kurang inovasi yang mengarah pada siswa Ketidak aktifan, yang mengarah pada hasil belajar yang buruk bagi siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak model pembelajaran time token terhadap peningkatan hasil belajar siswa hasil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan desain penelitian disebut *One Group Pretest-Postets Design*, yang menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen dengan teknik pengumpulan data berupa soal tes. Analisis data yang digunakan adalah tes

sederhana analisis regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran time token pada pembelajaran berdampak positif terhadap hasil belajar siswa Kelas VIII SMP Negeri Siso Sekolah.

2. Pramana, Suarjana (2018) dengan judul penelitian **“Pengaruh Model pembelajaran *Time Token* Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD”** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Permasalahan rendahnya hasil belajar IPA dengan rata-rata 65,95 disebabkan karena pembelajaran lebih banyak menggunakan metode ceramah dan penugasan, sehingga siswa terlihat bosan ketika mengikuti pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan model pembelajaran *Time Token* berbantuan media video terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas V SD Gugus I Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar Tahun Pelajaran 2017/2018.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, populasi penelitian siswa kelas V SD Gugus I Kecamatan Tegallalang Kabupaten Gianyar Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 131 siswa. Sampel penelitian ini yaitu kelas V SD Negeri 1 Tegallalang yang berjumlah 35 siswa dan siswa kelas V SD Negeri 5 Tegallalang yang berjumlah 33 siswa. Data hasil belajar IPA dikumpulkan dengan menggunakan tes yaitu dengan tes objektif. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Dengan analisis statistik deskriptif pada kelompok eksperimen didapatkan mean (M) sebesar 23,26, median (Me) sebesar 24, dan modus (Mo) sebesar

26, selanjutnya analisis statistic deskriptif kelompok kontrol didapatkan mean (M) sebesar 14,94 median (Me) sebesar 14, dan modus (Mo) sebesar 13. Berdasarkan analisis data dengan uji-t, dapat diketahui  $t_{hit} = 15,127$  dan  $t_{tab} = 1,980$  untuk  $db = 66$  pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan kriteria pengujian, karena  $t_{hit} > t_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Time Token* berbantuan media video berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar IPA pada Siswa kelas V SD Gugus I Tegallalang Kabupaten Gianyar Tahun pelajaran 2017/2018.

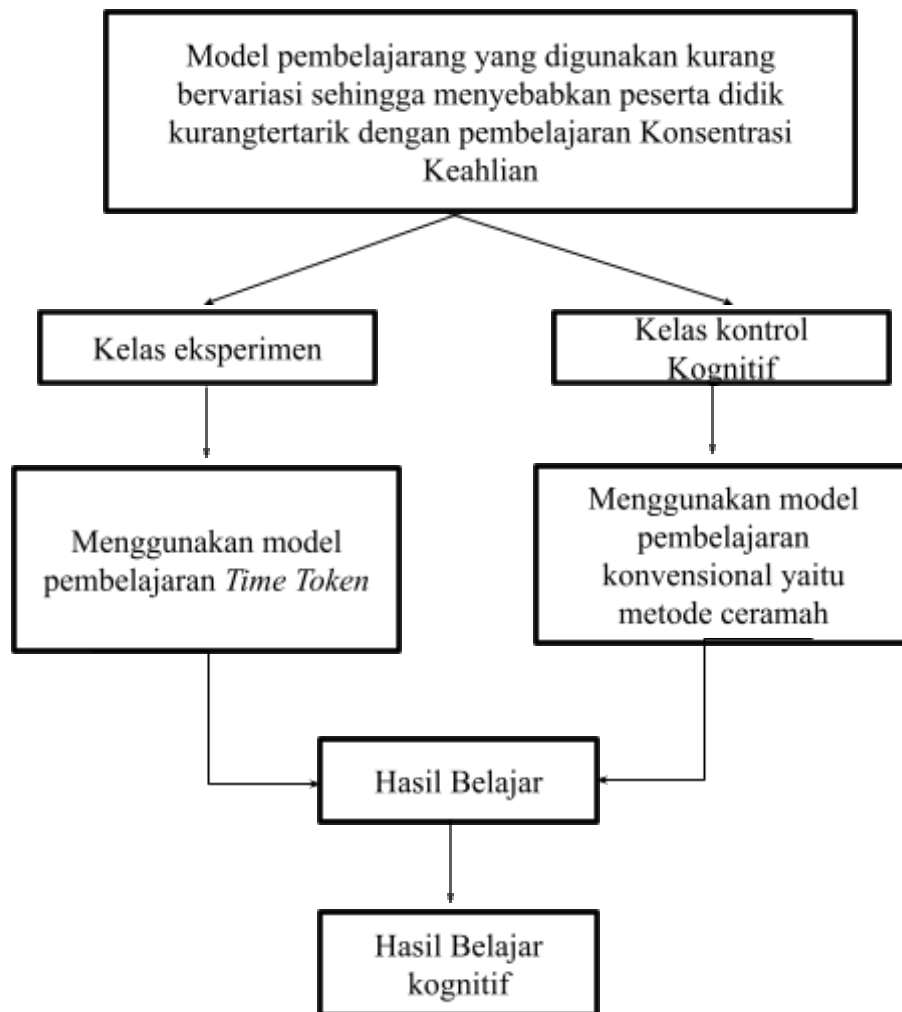
3. Fatiqoh Hayatun Ni'mah (2018) dengan judul penelitian "**Pengaruh *Time Token* Terhadap Hasil Belajar IPS Dan Keterampilan Sosial Siswa**" Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *cooperative learning* tipe *time token* terhadap hasil belajar IPS dan keterampilan sosial siswa kelas IV SD di Gugus Pakualaman Yogyakarta. Jenis penelitian adalah *Quasi Experiment* tipe *NonEquivalent Control Group Design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas IV SD di Gugus Pakualaman. Sampel diambil menggunakan *simple random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Teknik analisis data adalah analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian diperoleh rerata akhir hasil belajar kelas kontrol sebesar 72,82 sedangkan kelas eksperimen 81,37. Rerata akhir keterampilan sosial siswa kelas kontrol 8,86 dan eksperimen 9,84. Hasil uji *t-test* hasil belajar 0,043 dan *t-test* keterampilan sosial 0,012. Dengan demikian, dinyatakan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan

penerapan model *cooperative learning* tipe *time token* terhadap hasil belajar IPS dan keterampilan sosial siswa kelas IV SD di Gugus Pakualaman Yogyakarta.

### **C. Kerangka Konseptual**

Tugas guru adalah mengajar dan mendidik. Tugas ini merupakan faktor yang sangat penting dalam pelaksanaan pendidikan, untuk dapat melaksanakan tugasnya seorang pendidik wajib menguasai beberapa model pembelajaran demi menunjang keberhasilan pembelajaran yang disajikannya, dan sebagai seorang pendidik yang professional tentunya tidak hanya menguasai satu atau beberapa saja diantara model mengajar melainkan harus multi model atau menguasai keseluruhan dari model mengajar sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien.

Guru berupaya membelajarkan siswa dengan berbagai cara, salah satunya dengan model pembelajaran *time token*. Model pembelajaran ini merupakan model yang menjadikan siswa lebih aktif selama proses pembelajaran, selain itu juga melatih siswa untuk mampu dan berani berbicara atau berpendapat di dalam kelas. Dengan model pembelajaran yang telah ditentukan, siswa diharapkan mendapatkan hasil belajar yang memuaskan sehingga mendorong siswa untuk dapat mengerti dan memahami materi yang diajarkan oleh guru, serta dapat menarik minat dan perhatian siswa dalam proses pembelajaran berlangsung.



**Gambar 1. Kerangka Konseptual**

#### **D. Hipotesis Penelitian**

$H_a$  : terdapat pengaruh model pembelajaran *time token* terhadap hasil belajar siswa kelas XI TJKT.

$H_0$  : tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *time token* terhadap hasil belajar siswa kelas XI TJKT.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Adapun tempat atau lokasi penelitian ini adalah di SMK Negeri 1 Painan Jl. Moh Hatta Painan Kecamatan IV Jurai Kabupaten Pesisir Selatan Sumatra Barat. Sedangkan waktu penelitian ini adalah Semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024.

### **B. Metode dan Desain Penelitian**

#### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan semu eksperimen dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain. Metode kuantitatif dapat dikatakan metode tradisional dan dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisa data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah di tetapkan (Olivia and Nurfebiaraning 2019).

#### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini menggunakan *posttes only control group design* seperti tabel berikut.

Tabel 2. Desain Penelitian Posttes *Only Control Group Design*

<b>Kelas</b>	<b>Treatment</b>	<b>Post test</b>
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber: Sugiyono (2015:74)

Keterangan :

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Time Token*.

O = Tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan tabel diatas terdapat dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Time Token*. Sedangkan di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional atau ceramah.

### C. Subjek Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi menurut (Sumarsan 2021) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan, Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI TJKT 1 dan 2 SMKN 1 Painan.

Tabel 3. Data Siswa Kelas XI TJKT SMKN 1 Painan

<b>No</b>	<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>
1	XI TJKT 1	30
2	XI TJKT 2	33
Total		63

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut yang dianggap bisa mewakili seluruh populasi. Sampel adalah bagian dari populasi (Brigitta Priscilla DivinaRianti and Rikumahu 2020). Jadi sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti, untuk menyederhanakan proses pengumpulan dan pengolahan data, maka penulis menggunakan teknik *simple random sampling*.

Teknik *simple random sampling* adalah pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sesuai dengan masalah yang diteliti dan metode penelitian yang digunakan maka dibutuhkan hanya dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Mengingat kelas XI TJKT SMKN 1 Painan hanya terdiri dari dua kelas, maka langsung mengambil keduanya sebagai sampel penelitian. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pengambilan sampel sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan nilai ulangan harian siswa kelas XI TJKT SMKN 1 painan
- b. Melakukan uji normalitas populasi

Uji normalitas populasi dilakukan untuk melihat apakah populasi

berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang akan diuji:

$H_0$  : populasi tidak berdistribusi normal

$H_a$  : populasi berdistribusi normal

Uji normalitas populasi dapat menggunakan uji *kolmogorov*

*smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS. Untuk interpretasi dari uji ini, bisa memperhatikan nilai (*Sig*), jika nilai (*Sig* >0,05) maka populasi berdistribusi normal, dan sebaliknya jika nilai (*Sig* <0,05) maka populasi berdistribusi tidak normal.

- c. Melakukan uji homogenitas variansi untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : populasi tidak homogen

$H_a$  : populasi homogen

Uji homogenitas variansi diuji dengan bantuan program SPSS. Untuk interpretasi dari uji ini dapat memperhatikan nilai (*Sig*) 0,05. Jika >0,05 data bersifat homogen, jika sebaliknya <0,05 data bersifat tidak homogen.

Berdasarkan data bahwa kedua sampel terdistribusi normal mempunyai varian yang homogeny maka dilakukan pemilihan secara acak , maka terpilihlah kelas XI TJKT 1 sebagai kelas eksperimen dan XI TJKT 2 sebagai kelas kontrol.

Tabel 4. Pembagian kelas eksperimen dan control

No	Jumlah	Sampel	Kelas
1	30	XI TJKT 1	Eksperimen
2	33	XI TJKT 2	Kontrol

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang ditempuh dengan alat-alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitian.

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang digunakan yaitu tes objektif berupa pilihan ganda.

### 1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati. Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu angket atau kuesioner. Jadi, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua di antara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan (Purba, Tanjung, and Gaol 2021).

### 2. Soal Tes

Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tes. Dalam hal ini menggunakan satu tes yaitu *posttest*, data hasil tes akhir diambil dari pembelajaran tes pada siswa setelah dilakukan tindakan pembelajaran. Bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dalam mempelajari suatu materi yang telah diberikan selama pembelajaran.

Tabel 5. Kisi-Kisi Soal Tes

Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian		
		Bentuk instrumen	Tingkat kognitif	Butir Soal ke-
Keamanan jaringannya	System keamanan jaringan dan kemungkinan ancaman serangannya	Pilihan ganda objektif	C1 C4 C3 C6	1 2,3 4 5

Kompetensi Dasar	Indikator	Penilaian		
		Bentuk instrumen	Tingkat kognitif	Butir Soal ke-
	Memahami firewall pada host dan server	Pilihan ganda/objektif	C3 C5 C1 C2	6 7 8 9,10
	Pengujian keamanan jaringan	Pilihan ganda/objektif	C1 C4	11 12,13,14
	Server autentikasi	Pilihan ganda/objektif	C1	15,16,17
	System pendekteksi dan penahanan ancaman serangan yang masuk	Pilihan ganda/objektif	C2	18
	Pengaman komunikasi data menggunakan teknik kriptografi	Pilihan ganda/objektif	C2 C4	19 20

### E. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian dibuat sesuai dengan tujuan pengukuran dan teori yang digunakan sebagai dasar. Instrument penelitian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yaitu berupa tes pencapaian terdiri dari tes objektif. Tes yang diberikan kepada kelas eksperimen sama dengan tes yang diberikan kepada kelas control. Hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif yang meliputi pengetahuan atau ingatan ( $C_1$ ) dan pemahaman ( $C_2$ ) (Tri Aulia, Muhammad Salman, and Nasrul Kahfi Lubis 2023).

Instrument yang digunakan pada ranah ini berupa tes bentuk objektif. Tes ini diberikan pada akhir penelitian sesuai dengan materi yang sudah dipelajari

pada pertemuan sebelumnya. Kemudian dilakukan penskoran pada soal tes dengan menggunakan pedoman penskoran. Untuk mendapat tes yang baik perlu dilaksanakan penyusunan tes terlebih dahulu.

Langkah-langkah penyusunan instrument penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Membuat soal test dan kunci jawaban
- b. Melakukan uji coba soal tes pada kelas XI TJKT di sekolah SMK Negeri 2 Padang.

## **1. Analisis Uji Coba Butir Soal**

### **a. Uji Validitas Soal**

Uji validitas merupakan hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti (Olivia and Nurfebriaraning 2019) Uji validitas dihitung berdasarkan responden ( $n = 30$  kuesioner awal dan diolah dengan menggunakan software SPSS 24 for Windows dengan tingkat kepercayaan 10% ( $\alpha = 0,10$ ), maka didapat nilai  $r_{tabel}$  yaitu 0,306. Sehingga instrumen penelitian akan dikatakan valid apabila nilai  $r_{hitung}$  lebih daripada 0,306.

### **b. Tingkat Kesukaran Soal**

Tingkat kesukaran soal berkaitan dengan kesanggupan peserta didik dalam menjawab soal. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaraan. Analisis yang penulis gunakan untuk tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$p = \frac{b}{js}$$

Keterangan :

p = indeks kesukaran

b = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

js = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dalam menginterpretasikan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal dapat menggunakan kriteria sebagai berikut (Approach 2016), (1) Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar; (2) soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang; (3) Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah

### c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda dalam suatu tes bertujuan untuk mengetahui perbedaan peserta didik kemampuan peserta didik. Semakin tinggi indeks yang dimiliki oleh butir soal, maka semakin baik butir soal tersebut karena memiliki daya untuk membedakan kemampuan peserta didik yang pandai dan kurang pandai. Sebaliknya jika semakin rendah indeks yang dimiliki oleh butir soal, maka semakin rendah soal tersebut membedakan kemampuan peserta didik yang pandai dan kurang pandai (Nurhalimah et al. 2022). Koefisien daya beda butir soal berkisar dari -1,00 sampai +1,00. Jika suatu butir soal memiliki tanda negatif maka dapat dinyatakan bahwa soal tersebut menyesatkan karena peserta dari kelompok pandai menjawab salah sehingga harus dihilangkan atau

dibuang.

Table 6. Daya Beda Soal

$0,40 \leq D < 1,00$	= Sangat baik
$0,03 \leq D < 0,39$	= Baik
$0,20 \leq D < 0,29$	= Cukup
$0,00 \leq D < 0,19$	= Jelek
Negatif	= <i>No Discrimination</i>

(Nurhalimah et al. 2022)

#### d. Analisis Realibilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk yang akan diteliti. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu dan tidak ada perubahan (Sumarsan 2021).

#### F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan metode yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dengan mengadakan analisis data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian. Analisis terhadap data penelitian bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

Pada ranah kognitif data yang akan dianalisis diperoleh dari tes akhir. Analisis tes akhir bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh terhadap kemampuan hasil belajar konsentrasi keahlian yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil belajar peserta didik dinilai dari penskoran tes akhir dengan soal *essay*. Untuk mempermudah penskoran pada tes *essay* perlu adanya kunci jawaban.

Analisis data bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan, apakah terima atau ditolak. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **1. Uji Prasyarat Analisis**

Analisis statistic dilakukan untuk menguji apakah hipotesis diterima atau tidak sebelum dilakukan hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas. Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal (Sumarsan 2021).

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel data berdistribusi normal atau tidak. SPSS dengan menggunakan uji One Sampel Kolmogorovsmirnov dengan taraf signitifkan ( $\alpha$ ) = 0.05. Jika dinyatakan berdistribusi normal jika signitifkan lebih besar dari 5%. Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0$  : Data tidak berdistribusi normal

$H_a$  : Data berdistribusi normal

Dengan kriteria: Jika sig > 0,05 maka  $H_a$  diterima, dan Jika sig < 0,05 maka  $H_0$  ditolak

### **2. Uji Homogenitas**

Uji ini dilakukan untuk melihat kedua sampel memiliki variansi yang homogen atau tidak. uji homogenitas digunakan untuk membuktikan apakah sebuah kelompok berasal dari varian yang sama.

uji homogenitas variansi untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : populasi tidak homogen

$H_a$  : populasi homogen

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kedua sampel. Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan ini diterima atau ditolak. Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas diperoleh kedua sampel terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogeny, maka pengujian hipotesis menggunakan uji t. adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Hipotesis statistik yang diuji adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata skor tes hasil belajar peserta didik kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata skor tes hasil belajar peserta didik kelas eksperimen

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfina, Nanda Sri, Muhammad Syahril Harahap, and Rahmatika Elidra. 2021. "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Sma Negeri 1 Angkola Barat." *Jurnal MathEdu* 4(1):97–106.
- Approach, Common Good. 2016. "ANALISIS TINGKAT KESUKARAN, DAYA BEDA DAN EFEKTIVITAS PENGECOHP SOALp UJIAN AKHIRISEMESTERIMATAIPELAJARAN EKONOMI SISWA SMA NEGERI 2 GUNUNG TALANG TAHUN AJARAN 2018/2019." 2:1–23.
- Brigitta Priscilla DivinaRianti, and Brady Rikumahu. 2020. "Determinan Minat Individu Menggunakan Layanan Financial Technology Linkaja Dengan Kerangka Innovation Diffusion Theory." *Jurnal Mitra Manajemen* 4(6):951–66. doi: 10.52160/ejmm.v4i6.407.
- Hasan, Muhammad, Putri Hajrah, Thamrin Tahir, Nur Arisah, and Inanna Inanna. 2022. "Kajian Perkembangan Kognitif, Afektif, Dan Psikomotorik Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama Dalam Berwirausaha." *Sosioedukasi : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan Dan Sosial* 11(2):209–17. doi: 10.36526/sosioedukasi.v11i2.1800.
- Maharani, Syarina, Sylvia Lara Syaflin, and Bambang Hermansah. 2023. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Time Token Terhadap Hasil Belajar Siswa." *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)* 8(1):35. doi: 10.26737/jpdi.v8i1.3757.
- MPOC, lia dwi jayanti, and Jennifer Brier. 2020. "MODEL PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION." *Malaysian Palm Oil Council (MPOC)* 21(1):1–9.
- Nugroho, Risky, and Attin Warmi. 2022. "Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Di Smpn 2 Tirtamulya." *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains* 6(2):407–18. doi: 10.33541/edumatsains.v6i2.3627.
- Nurhalimah, Sri, Yunin Hidayati, Irsad Rosidi, and Wiwin Puspita Hadi. 2022. "Hubungan Antara Validitas Item Dengan Daya Pembeda Dan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda Pas." *Natural Science Education Research* 4(3):249–57. doi: 10.21107/nser.v4i3.8682.
- Nurlindayani, Ellen. 2021. "Profil Hasil Belajar Kognitif Siswa Dengan Metode Blended Learning Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia." 7:55–62.
- Olivia, Jennifer, and Sylvie Nurfebiaraning. 2019. "Pengaruh Video Advertising Tokopedia Versi ' Jadikan Ramadan Kesempatan Terbaik ' Terhadap Respon

Afektif.” *Jurnal Lontar* 7(1):16–24.

- Purba, Florentina Br, Darinda Sofia Tanjung, and Rumiris Lumban Gaol. 2021. “Jurnal PAJAR ( Pendidikan Dan Pengajaran ) Volume 5 Nomor 2 Maret 2021 | ISSN Cetak : 2580 - 8435 | ISSN Online : 2614 - 1337 DOI : [Http://Dx.Doi.Org/10.33578/Pjr.V5i2.8179](http://dx.doi.org/10.33578/Pjr.V5i2.8179) THE EFFECT OF PAIKEM APPROACH ON STUDENT S ’ LEARNING OUTCOMES ON THE THEME OF LIN.” 5:278–86.
- Rizka, Widya, Yusnaili Budianti, and Tri Indah Kusumawati. 2021. “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tito (Time Token) Terhadap Keterampilan Berbicara Siswa Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di Kelas Iii-a Sdn 25 Bilah Hilir Tahun Ajaran 2021/ 2022.” *Nizhamiyah* 11(2):54–65. doi: 10.30821/niz.v11i2.1284.
- Sumarsan. 2021. “Pengaruh Pajak Restoran Dan Pajak Hotel Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kota Padangsidempuan Periode 2018-2020.” *Jurnal Akuntansi* 51(1):1–15.
- Tri Aulia, Muhammad Salman, and Nasrul Kahfi Lubis. 2023. “Kecenderungan Penelitian Minat Zakat Di Jurnal Google Scholar Tahun 2022.” *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis* 1(1):178–89. doi: 10.59246/muqaddimah.v1i1.98.
- Wahana, Rilla. 2019. “Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan High Order Thinking Skills (HOTS) Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Kompetensi Teks Deskripsi Kelas VII.” *Seminar Nasional Bulan Bahasa (Semiba)* 298–305.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Melakukan Observasi



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 PAINAN**  
 Jalan. Dr. Mohd Hatta – Painan    Telepon/Fax. (0756) 21123  
 Email : [info@smkn1painan.sch.id](mailto:info@smkn1painan.sch.id)    website: [smkn1painan.sch.id](http://smkn1painan.sch.id)



---

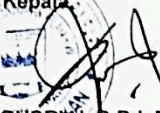
Nomor : 508 / 108.420.09/SMK.01/KM-2023  
 Lamp : -  
 Hal : **Bersedia Menerima**

Kepada  
 Yth : **Rektor UPGRISBA**  
 Di  
       Tempat



Dengan hormat,  
 Bersama surat ini kami sampaikan kepada Saudara, berdasarkan Surat Rekomendasi Cabang Dinas Pendidikan Nomor 420/932/Cabdin.VII/2023 tentang izin Observasi di SMK Negeri 1 Painan, kami selaku Kepala SMK Negeri 1 Painan **Bersedia Menerima** Mahasiswa Saudara untuk melakukan Observasi dengan nama sebagai sbb :

No	Nama	NPM	Jurusan	Ket
1.	SRY INDAH WULAN DIHARI	19100020	Pendidikan Informatika	

Demikian Surat Bersedia Menerima ini diberikan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Painan  
 Pada Tanggal : 15 Juli 2023  
 Kepala  
  
**GUSRIAH, S.Pd., M.Pd.T**  
 NIP. 19690817 199512 1 001

## Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Observasi

	PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT <b>DINAS PENDIDIKAN</b> SEKOLAH MENEGAH KEJURUAN NEGERI 1 PAINAN Jalan. Dr. Mohd Hatta – Painan      Telepon/Fax. (0756) 21123 Email : <a href="mailto:info@smkn1painan.sch.id">info@smkn1painan.sch.id</a> website: <a href="http://smkn1painan.sch.id">smkn1painan.sch.id</a>	
---	--	---

---

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN OBSERVASI**  
 Nomor : 524 /I08.420.09/SMK.01/KM -2023



Berdasarkan surat Rekomendasi dari Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VII Pesisir Selatan Nomor : 420/932/Cabdin. VII/ 2023, Tanggal 11 Juli 2023 perihal Izin Observasi, maka dengan ini kami menerangkan bahwa

Nama	: <b>SRY INDAH WULAN DHARI</b>
BP/NIM	: 19100020/2019
Departemen	: Administrasi Pendidikan
Jenjang Program	: S.1
Lokasi	: SMK Negeri 1 Painan

Benar nama tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian di SMK Negeri 1 Painan dengan judul skripsi ***"Penerapan Metode Pembelajaran Time Token Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKJT Mata Pelajaran Dasar Konsentrasi Keahlian (DKK) SMK Negeri 1 Painan"***.

Demikian surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Painan, 18 Juli 2023  
Kepala

  
  
**GUSRIAH, S.Pd., M.Pd.T**  
 NIP. 19690817 199512 1 001

## Lampiran 3. Transkrip Wawancara Siswa Kelas XI TJKT 1

**TRANSKIP WAWANCARA SISWA SEBELUM PELAKSANAAN TINDAKAN**

Pewawancara : Sry Indah Wulan Dhari  
Responden : LINA SALSABILA-D  
Jabatan : Siswa kelas XI TJKT 1  
Tempat : SMK N 1 Paman  
Hari/Tanggal : Rabu / 12 Juli 2023

1. Permasalahan apa yang ananda alami selama kegiatan proses pembelajaran ?  
Jawab : Sering mengantuk
2. Metode apa saja yang digunakan guru saat pembelajaran ?  
Jawab : Metode Ceramah
3. Apakah kegiatan pembelajaran selama ini menyenangkan ?  
Jawab : Sedikit menyenangkan
4. Apakah kamu dapat memahami materi yang dijelaskan guru ?  
Jawab ? Saya tidak dapat menali materi  
jika guru-nya menjelaskan terlalu cepat
5. Media pembelajaran apa yang digunakan guru saat pembelajaran ?  
Jawab : HDMI (Menggunakan media PPT)
6. Sumber pembelajaran apa saja yang dijadikan rujukan dalam pembelajaran ?  
Jawab : Paman menggunakan media internet

## TRANSKIP WAWANCARA SISWA SEBELUM PELAKSANAAN TINDAKAN

Pewawancara : Sry Indah Wulan Dhari  
Responden : Dimas tri yurda putra chariango  
Jabatan : SISWA XI Tjkt 1.  
Tempat : SMK N 1 Painan  
Hari/Tanggal : Rabu / 12 Juli 2023

1. Permasalahan apa yang ananda alami selama kegiatan proses pembelajaran ?

Jawab : Guru yang jarang masuk di kelas saya, sehingga saya tidak dapat memperoleh ilmu dari guru.

2. Metode apa saja yang digunakan guru saat pembelajaran ?

Jawab : adalah dengan cara menjelaskan materi dan setelah itu kami diberi kesempatan untuk berdiskusi atau berkelompok.

3. Apakah kegiatan pembelajaran selama ini menyenangkan ?

Jawab : Kurang menyenangkan yang dikarenakan guru yang telah memberi tugas diserahkan lalu pergi.

4. Apakah kamu dapat memahami materi yang dijelaskan guru ?

Jawab ? Kurang paham dikarenakan bapak guru yg kurang disiplin untuk mengajak anaknya untuk belajar.

5. Media pembelajaran apa yang digunakan guru saat pembelajaran ?

Jawab : Buku dan handphone

6. Sumber pembelajaran apa saja yang dijadikan rujukan dalam pembelajaran ?

Jawab : Melalui google, chrome dan lain sebagainya

## Lampiran 4. Transkrip Wawancara Siswa Kelas XI TJKT 2

## TRANSKIP WAWANCARA SISWA SEBELUM PELAKSANAAN TINDAKAN

Pewawancara : Sry Indah Wulan Dhari  
 Responden : Yvva Yasifa anti ardani  
 Jabatan : Siswa XI tjkt 2  
 Tempat : SMK N 1 Painan  
 Hari/Tanggal : Rabu / 12 Juli 2023

1. Permasalahan apa yang ananda alami selama kegiatan proses pembelajaran ?

Jawab : kadang kurang Menerti

2. Metode apa saja yang digunakan guru saat pembelajaran ?

Jawab : Pelajar menggunakan komputer, hp, dan melalui infocus

3. Apakah kegiatan pembelajaran selama ini menyenangkan ?

Jawab : separuh arah yang menyenangkan dan ada yang menyakitkan.

4. Apakah kamu dapat memahami materi yang dijelaskan guru ?

Jawab ? kadang-kadang .

5. Media pembelajaran apa yang digunakan guru saat pembelajaran ?

Jawab : komputer, infocus dll.

6. Sumber pembelajaran apa saja yang dijadikan rujukan dalam pembelajaran ?

Jawab : kadang buku kadang disuruhnya oleh guru dengan hp

### TRANSKIP WAWANCARA SISWA SEBELUM PELAKSANAAN TINDAKAN

Pewawancara : Sry Indah Wulan Dhari  
 Responden : Nabila mayuá  
 Jabatan : XI TK2 2  
 Tempat : SMK N 1 Painan  
 Hari/Tanggal : Rabu / 12 Juli 2023

1. Permasalahan apa yang anda alami selama kegiatan proses pembelajaran ?  
 Jawab : Tidak mengerti dan ketika sudah rias mata mulai mengantuk ketika guru menjelaskan
2. Metode apa saja yang digunakan guru saat pembelajaran ?  
 Jawab : belajar diluar ruangan, menggunakan infocus ataupun materi dan buku
3. Apakah kegiatan pembelajaran selama ini menyenangkan ?  
 Jawab : kadang menyenangkan kadang tidak tergantung guru yg mengajar
4. Apakah kamu dapat memahami materi yang dijelaskan guru ?  
 Jawab ? Tergantung guru yg menyampaikan materi ketika guru itu bersemangat menjelaskan pasti akan masuk kedalam kepala
5. Media pembelajaran apa yang digunakan guru saat pembelajaran ?  
 Jawab : infocus (layar besar), buku cetak maupun lainnya
6. Sumber pembelajaran apa saja yang dijadikan rujukan dalam pembelajaran ?  
 Jawab : ada yang dari buku ada yg dari internet.


## Lampiran 5. Hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI TJKT 1

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	Aisyah Arif Devita	78
2	Alfabil Hadi	70
3	Alifa Melayu Putri	75
4	Alim Sulaiman Dana	62
5	Angga Febrian	75
6	Auliya Mardatila	78
7	Bram Kurniawan	45
8	Daffa Jurdian Sahputra	76
9	Debrizal Akmal Putra	45
10	Defrianto	48
11	Deri Sandri Saputra	50
12	Dimas Tri Yunda Putra Caniago	48
13	Dinia Farista	75
14	Diva Hasrimanisa	77
15	Dyelon Duta Kurnia	50
16	Eraf Pria Afrizal	78
17	Farel Irsendra	75
18	Farel Putra Ferdana	50
19	Farhan Edo Saputra	65
20	Fatimah Az-Zahra	80
21	Fauzia Musni Putri	68
22	Frans Anelson	50
23	frans Dwi Yandre	52
24	Ghigin Risqillah Ardani	48
25	Gilang Kurniawan	76
26	Gusmaneri	65
27	Habel Putra Yeska	77
28	Leni Okta Septiani	82
29	Luna Salsa Billa Dwindra	58
30	Zelqy Arievo	45

## Lampiran 6. Hasil Ulangan Harian Siswa Kelas XI TJKT 2

No	Nama	Nilai
1	Haikal Candra Putra	48
2	Herman Saputra	76
3	Ibnu Zem	48
4	Ichlas Sandika Putra	50
5	Ichsan Fajar Wiandra	68
6	Ikhsan Pratama	60
7	M Rofick Arrahim	57
8	M. Radja Al Zhuri	77
9	M. Zuhdi Abdillah	75
10	Marsyanda	45
11	May Revi Afdalina	80
12	Meiysa	82
13	Mora Bacla Eka Rozi	75
14	Muhamad Farel	78
15	Muhammad Figo	56
16	Muhammad Hariah	55
17	Muhammad Zikry Irawan	76
18	Nabila Delsi	60
19	Nabila Mayuri	80
20	Nur Sri Wahyuni	82
21	Putro Chaeyla Isya Ramadhan	70
22	Radid Tapan Dora	47
23	Rafi Al Mundzir	78
24	Raka Pratama	52
25	Rayhan Adrizal	75
26	Refan Febrian Pratama	45
27	Tika	77
28	Topan Syahputra	48
29	Verdi Rezky Ramadhan	62
30	Widya Yulastri	75
31	Wulan Hanefia Putri	76
32	Yuwa Yasifa Aufi Ardani	82
33	Zamri Edi Putra	50

## Lampiran 7. Modul Ajar Konsentrasi Keahlian model konvensional

 <p>Expansion Of Skill <b>SMKN 1 PAINAN</b> ISO 9001:2008</p>	<p><b>PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT</b> <b>DINAS PENDIDIKAN</b> <b>SMK NEGERI 1 PAINAN</b></p> <hr/> <p><b>MODUL AJAR</b></p>	 <p>SMKN 1 PAINAN <b>TEKNIK</b> KOMPUTER &amp; JARINGAN Expansion Of Skill</p>
--	--	---

## **MODUL AJAR**

### **INFORMASI UMUM**

#### **A. Identitas Sekolah**

Sekolah	: SMK Negeri 1 Painan
Mata Pelajaran	: Konsentrasi Keahlian
Fase	: F
Materi	: Memahami fungsi dan cara kerja server autentikasi
Sub Materi	: Memahami fungsi dan cara kerja server autentikasi
Pelajaran	: 2022/2023
Kelas	XI
Alokasi Waktu	: 12 JP

#### **B. Kompetensi Awal**

Peserta didik memahami mampu memahami server autentikasi

#### **C. Profil Pelajar Pancasila**

Peserta didik dapat memiliki karakter Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak Mulia, Mandiri, Bernalar Kritis, dan Kreatif.

#### **D. Sarana Prasarana**

- a. Bahan : Modul Ajar, Buku Tulis, Pulpen
- b. Alat : Laptop, HP, Jaringan Internet
- c. Media Aplikasi : Whatsapp, Google Classroom, Power point

#### **E. Target Peserta Didik**

Peserta didik reguler dengan tipikal umum yang tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar

#### **F. Model Pembelajaran**

Model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran konvensional atau metode ceramah dan model pembelajaran Project Base Learning

## **KOMPONEN INTI**

### **A. Capaian Pembelajaran**

Pada akhir fase F peserta didik mampu memahami pengujian keamanan jaringan host dan server pada bidang teknik komputer dan telekomunikasi, meliputi keamanan jaringan dan autentikasi server

**B. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu memahami autentikasi server
2. Peserta didik mampu memahami fungsi dari autentikasi server
3. Peserta didik mampu memahami cara kerja autentikasi server

**C. Pemahaman Bermakna**

Autentikasi server berfungsi untuk mengenali user yang berintegrasi ke jaringan dan memuat semua informasi dari user tersebut. Dalam praktek biasanya autentikasi server mempunyai database dengan fungsi untuk menjaga server jika suatu saat ada masalah, segala informasi di dalamnya tidak akan terganggu.

**D. Pertanyaan Pemantik**

Apa yang kalian ketahui tentang server autentikasi di sekolah?

**E. Persiapan Pembelajaran**

Menyiapkan semua alat dan bahan seperti koneksi internet, modul pembelajaran

## F. Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar peserta didik</li> <li>● Peserta didik menjawab salam dari guru</li> <li>● Guru mengingatkan peserta didik untuk berdoa dan melakukan absensi sebelum memulai pembelajaran</li> <li>● Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik</li> <li>● Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diberikan</li> </ul>	<b>15 menit</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Penentuan pertanyaan mendasar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Guru memberikan pertanyaan pemantik</li> <li>● Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru</li> </ul> <p><b>Menyusun perencanaan proyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Siswa dengan difasilitasi guru menyusun langkah-langkah membuat rancangan proyek dan panduan observasi.</li> </ul> <p><b>Menyusun jadwal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● siswa secara berkelompok menyusun jadwal proyek yang terdiri dari waktu pelaksanaan kegiatan proyek secara detail. Adapun contoh jadwal terlampir. Kegiatan diakhiri dengan presentasi rancangan proyek dan jadwal kegiatan yang telah disusun untuk menerima masukan dari guru dan kelompok lainnya</li> </ul>	<b>330 menit</b>
	<p><b>Memantau siswa dan kemajuan proyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik melakukan pengumpulan data terkait dengan materi yang diberikan guru</li> <li>● Peserta didik melakukan pengolahan data terkait dengan materi yang diberikan guru</li> <li>● guru memfasilitasi kegiatan siswa dalam pengumpulan dan pengolahan data</li> </ul> <p><b>Penilaian hasil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil tugas yang dikerjakan bersama anggota kelompoknya</li> </ul> <p><b>Evaluasi Pengalaman</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik bersama guru melakukan evaluasi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek</li> </ul>	

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap materi</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru menutup pelajaran</li> </ul>	<b>15 Menit</b>

## G. Asesmen

### a. Sikap (Profil Pelajar Pancasila) berupa jurnal sikap

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak Mulia	Mandiri	Bernalar Kritis	Kreatif		

Pensokran:

- 4 : Selalu menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
 3 : Sering menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
 2 : kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
 1 : tidak pernah menunjukkan sikap sesuai dengan aspek sikap

Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{100 \text{ Skor maksima}}$

### b. Keterampilan dalam bentuk presentasi

No	Nama	Aspek Penilaian					Jumlah Skor	Nilai
		Komunikasi	Sistematika Penyajian	Bernalar Kritis	Wawasan	Keberanian		

Pensokran:

- 4 : Baik Sekali  
 3 : Baik  
 2 : Cukup  
 1 : Kurang

Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{100}$

Skor maksimal

**c. Pengetahuan dalam bentuk tes tertulis**

1. Yang termasuk ancaman fisik dari jaringan computer adalah....
  - a. Kerusakan pada system operasi atau aplikasi
  - b. **Pencurian perangkat keras computer atau perangkat jaringan**
  - c. Ancaman virus
  - d. Sniffing
  - e. Denial of service
2. Usaha untuk merusak system pada jaringan, seperti *Trojanhorse*, *Logicbom*, *trapdoor*, *virus*, *worm* dan *zombie* disebut....
  - a. Denial
  - b. **Destruction**
  - c. Theft
  - d. Modification
  - e. Fraud
3. Yang bukan penyebab cracker melakukan penyerangan adalah.....
  - a. Spite
  - b. Sport
  - c. Stupisity
  - d. Cruriosity
  - e. **Availability**
4. Berikut beberapa hal yang menjadikan kejahatan computer terus terjadi dan cenderung meningkat, kecuali....
  - a. Meningkatnya penggunaan computer dan internet
  - a. Meningkatnya kemampuan pengguna computer dan internet
  - b. **Meningkatnya system keamanan computer yang terhubung ke internet**
  - c. Banyaknya software yang mempunyai kelemahan (bugs)
5. Orang yang tak diotorisasi tidak hanya dapat mengakses tapi juga mengubah, merusak sumber daya. Contohnya mengubah isi pesan, atau mengecek program. Ini merupakan ancaman yang disebut dengan.....
  - a. Intruder
  - b. Interruption
  - c. **Modification**
  - d. Interception
  - e. Febrication
6. Sebuah system atau perangkat yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang tidak aman adalah pengertian dari...
  - a. router
  - b. **Firewall**
  - c. Software security
  - d. Aplication management
  - e. Server
7. Beberapa kriteria yang dilakukan firewall apakah memperbolehkan paket data lewati atau tidak antara lain....
  - a. Alam IP dari computer sumber
  - b. Port TCP/UDP sumber dari sumber
  - c. Port TCP/UDP tujuan data pada computer tujuan
  - d. Informasi dari header yang disimpan dalam paket data.
  - e. **Semua jawaban benar**
8. Yang bukan merupakan tipe firewall, yaitu....
  - a. Screened Subnet Firewall
  - d. **Screened Broadcast Firewall**

- b. Screened Host Firewall
  - c. Dual-homed Gateway Firewall
  - e. Packet-filtering Firewall
9. Tipe firewall yang terdiri dari sebuah bastion host (host yang berupa application level gateway) dan dua router packet filtering adalah....
- a. Screened Subnet Firewall
  - b. **Screened Host Firewall**
  - c. Screened Broadcast Firewall
  - d. Dual-homed Gateway Firewall
  - e. Packet-filtering Firewall
10. Tipe firewall yang terdiri dari router diantara jaringan internal dan eksternal yang aman, digunakan untuk menolak dan mengizinkan trafik adalah.....
- a. Screened Subnet Firewall
  - b. Screened Host Firewall
  - c. Screened Broadcast Firewall
  - d. Dual-homed Gateway Firewall
  - e. **Packet-filtering Firewall**
11. Metode pengamanan computer yang terdiri dari data base security, data security, dan service security ada pada....
- a. Keamanan level 0
  - b. **Keamanan level 1**
  - c. Keamanan level 2
  - d. Keamanan level 3
  - e. Keamanan level 4
12. Program yang menyebabkan kerusakan system ketika dijalankan disebut...
- a. Denial-of-service
  - b. **Malicious code**
  - c. Phishing
  - d. packet snifer
  - e. social engineering
13. Sebuah program yang menangkap data dari paket yang lewat di jaringan (username, password, dan informasi penting lainnya) disebut...
- a. Hacking
  - b. IP Spooving
  - c. Denial-of-Service
  - d. **Packet Snifer**
  - e. Malicious Code
14. Suatu aktivitas menganalisis jaringan untuk mengetahui bagian dari system yang cenderung untuk diserang disebut....
- a. Threat
  - b. Impact
  - c. Frequency
  - d. Recommended countermeasures
  - e. **Vulnerability**
15. Autentikasi dimana browser melakukan enkripsi password sebelum mengirimkannya keserver disebut...
- a. Autentikasi basic
  - b. **Autentikasi digest**
  - c. Autentikasi form
  - d. Autentikasi certificate
  - e. Autentikasi basic HTTP
16. Proses pengenalan peralatan, system operasi, kegiatan, aplikasi dan identitas user yang terhubung dengan jaringan computer disebut...
- a. Enkripsi
  - b. Deskripsi
  - c. **Autentikasi**
  - d. Konfirmasi
  - e. Security
17. Fungsi dari autentikasi server ialah...
- a. **Untuk mengenali user yang berintegrasi ke jaringan dan memuat semua**

- informasi dari user tersebut
- b. Untuk melihat pengguna yang masuk
  - c. Untuk membatasi akun yang masuk
  - d. Jawaban B dan C benar
  - e. Semua jawaban salah
18. Mana yang termasuk deretan ancaman jaringan yang harus diwaspadai....
- a. malware
  - b. ransomeware
  - c. Serangan Distributed Denial of Service (DDoS)
  - d. Spam and Phising
  - e. semua benar
19. Apa tujuan utama dari kriptografi dalam pengamanan komunikasi data...
- a. Menjaga data tetap terbuka
  - b. Mengamankan data dari akses ilegal
  - c. Membuat data tersedia secara public
  - d. Meningkatkan kecepatan transfer data
  - e. Menambahkan metadata ke data
20. Teknik kriptografi yang menggunakan kunci yang sama untuk enkripsi dan dekripsi disebut apa...
- a. Kriptografi simetris
  - b. Kriptografi asimetris
  - c. Kriptografi kuantum
  - d. Kriptografi public
  - e. Kriptografi konvensional

Rubrik penilaian:

Skor

benar

= 1

Skor

salah

= 0

Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

## H. Pengayaan dan Remedial

- Pengayaan diberikan dalam bentuk materi yang lebih kompleks dan tambahan latihan- latihan dibidang server autentikasi
- Remedial diberikan dalam bentuk lembar kerja atau tugas yang belum dicapai oleh masing- masing peserta didik yang berbeda.

## I. Refleksi Peserta Didik dan Guru

- a. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
- b. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?

- c. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?
- d. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?
- e. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?
- f. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?
- g. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?

## LAMPIRAN

### A. Lembar Kerja Peserta

#### didik Kegiatan 1 :

##### a. Petunjuk Kerja :

- Buat kelompok yang terdiri dari 3-4 orang
- Siapkan software untuk presentasi

##### b. Soal : **Buatlah** laporan mengenai materi :

- Buatlah materi mengenai server autentikasi
- Fungsi dan cara kerja server autentikasi

##### c. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

No	Kriteria Penilaian	Kurang ( 20-39)	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagian Kerja				
4	Pernyampaian				

#### Kegiatan 2 :

##### a. Petunjuk Kerja :

- Buat kelompok yang terdiri dari 2-4 orang
- Siapkan software untuk presentasi

##### b. Soal : **Buatlah** laporan mengenai materi :

- Buatlah materi mengenai server autentikasi
- ungsi dan cara kerja server autentikasi

##### c. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

Materi :

No	Kriteria Penilaian	Kurang ( 20-39)	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagaan Kerja				
4	Pernyampaian				

### **Kegiatan 3 :**

#### **a. Petunjuk Kerja :**

- Buat kelompok yang terdiri dari 2-4 orang
- Siapkan software untuk presentasi

#### **b. Soal : Buatlah** laporan mengenai materi :

1. Server autentikasi

#### **c. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok**

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

Materi :

No	Kriteria Penilaian	Kurang ( 20-39)	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagaan Kerja				
4	Pernyampaian				

### **A. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK**

Bahan bacaan terlampir

### **B. Glosarium**

Server autentifikasi adalah suatu server yang melakukan proses validasi user pada saat memasuki sistem, dimana nama dan password dari user yang akan masuk di cek ke database user system.

### **C. Daftar Pustaka**

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2021. Dasar-dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi SMK Kelas XI. Jakarta : Kemendikbud

Mengetahui,  
Kepala SMK Negeri 1 Painan,

Painan, 11 Juli 2022  
Guru Mata Pelajaran,

Gusrial, S.Pd, M.Pd.T  
NIP. 19730305 199802 1 003

Neneng Elsovia, M.Pd.T  
NIP.

## LAMPIRAN

### BAHAN AJAR

Keamanan jaringan komputer adalah praktik dan prosedur yang dilakukan untuk melindungi jaringan komputer dari ancaman dan serangan yang merusak, seperti virus, malware, hacker, dan peretasan data. Tujuan utama dari keamanan jaringan komputer adalah untuk melindungi data sensitif dan informasi rahasia dari kebocoran atau akses yang tidak sah. Keamanan jaringan komputer mencakup sejumlah langkah dan teknologi untuk mencegah, mengidentifikasi, dan merespon ancaman keamanan. Ini meliputi:

- Firewall: Firewall adalah teknologi yang digunakan untuk memonitor dan memfilter lalu lintas jaringan. Firewall dapat memblokir akses yang tidak sah ke jaringan, mencegah serangan malware dan virus, serta mengidentifikasi aktivitas mencurigakan.
- Enkripsi data: Enkripsi data adalah proses mengubah data menjadi bentuk yang tidak dapat dibaca atau diakses tanpa izin. Ini membantu melindungi data sensitif dari akses yang tidak sah atau kebocoran.
- Keamanan fisik: Keamanan fisik meliputi tindakan untuk mencegah akses fisik yang tidak sah ke perangkat jaringan, seperti mengunci ruang server atau memasang sensor gerak dan kamera pengawas.
- Penyaringan dan deteksi malware: Perangkat lunak antivirus dan antispyware digunakan untuk memeriksa dan mencegah infeksi malware pada perangkat jaringan, sementara perangkat lunak deteksi malware digunakan untuk mendeteksi malware yang sudah terinfeksi pada jaringan.
- Keamanan akses: Keamanan akses melibatkan penerapan tindakan keamanan seperti penggunaan kata sandi yang kuat, autentikasi dua faktor, dan pemeriksaan identitas pengguna untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang memiliki akses ke jaringan.
- Manajemen patch: Manajemen patch melibatkan memperbarui perangkat lunak dan sistem operasi untuk memperbaiki kerentanan keamanan dan memastikan bahwa perangkat jaringan selalu diperbarui dengan versi yang terbaru.

Keamanan jaringan komputer sangat penting bagi organisasi dan individu yang ingin menjaga keamanan dan privasi data mereka. Dalam dunia digital yang semakin berkembang, keamanan jaringan komputer menjadi semakin penting dan harus diambil serius untuk mencegah kebocoran data dan serangan cyber.

Berikut adalah beberapa jenis keamanan jaringan komputer yang umum digunakan untuk melindungi jaringan dan data dari serangan yang merusak:

- Keamanan fisik: Ini meliputi tindakan untuk mencegah akses fisik yang tidak sah ke perangkat jaringan. Tindakan keamanan fisik meliputi

pengamanan ruang server, penggunaan sensor gerak dan kamera pengawas, serta penempatan perangkat jaringan di tempat yang aman dan terkendali.

- Keamanan akses: Keamanan akses meliputi tindakan untuk memastikan hanya pengguna yang sah yang memiliki akses ke jaringan. Ini termasuk penggunaan kata sandi yang kuat, autentikasi dua faktor, pemeriksaan identitas pengguna, dan pembatasan akses pengguna berdasarkan level keamanan.
- Keamanan perangkat keras: Keamanan perangkat keras meliputi tindakan untuk melindungi perangkat keras jaringan dari serangan yang merusak, seperti virus atau serangan DDoS. Ini meliputi penggunaan perangkat keras yang aman dan terpercaya serta pemeriksaan rutin perangkat keras untuk memastikan tidak ada kerentanan keamanan.
- Keamanan perangkat lunak: Keamanan perangkat lunak meliputi tindakan untuk melindungi perangkat lunak jaringan dari serangan yang merusak, seperti malware, virus, atau peretasan data. Ini meliputi pemasangan perangkat lunak antivirus dan antispyware, pembaruan rutin perangkat lunak, serta penerapan kebijakan penggunaan perangkat lunak yang aman.
- Keamanan jaringan: Keamanan jaringan meliputi tindakan untuk mencegah akses yang tidak sah ke jaringan, memblokir lalu lintas jaringan yang mencurigakan, dan melindungi jaringan dari serangan cyber. Ini meliputi penggunaan firewall, VPN, dan teknologi keamanan jaringan lainnya.
- Keamanan data: Keamanan data meliputi tindakan untuk melindungi data sensitif dari akses yang tidak sah atau kebocoran. Ini meliputi penggunaan enkripsi data, manajemen hak akses data, serta penggunaan prosedur pemulihan data dalam keadaan darurat.

Fungsi dari keamanan jaringan komputer antara lain:

- Melindungi data dan informasi penting Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk melindungi data dan informasi yang penting dan rahasia dari akses yang tidak sah. Hal ini dapat dilakukan dengan mengatur hak akses dan mengenkripsi data sehingga hanya orang yang berwenang yang dapat mengaksesnya.
- Mencegah ancaman keamanan Keamanan jaringan komputer bertujuan untuk mencegah ancaman keamanan seperti virus, malware, spyware, dan hacker. Dalam hal ini, penggunaan firewall dan antivirus sangat diperlukan untuk melindungi jaringan dari ancaman tersebut.
- Meningkatkan kinerja jaringan Dengan menerapkan keamanan jaringan komputer, maka kinerja jaringan akan semakin meningkat karena penggunaan jaringan akan termonitor dan teratur. Selain itu, mencegah gangguan atau serangan keamanan juga dapat mempercepat kinerja jaringan.

- Memperbaiki sistem yang rusak Jika terjadi serangan keamanan dan merusak sistem, maka keamanan jaringan komputer juga dapat berfungsi untuk memperbaiki sistem yang rusak. Misalnya dengan melakukan backup data dan merestore data jika terjadi kehilangan data.
- Mematuhi peraturan dan undang-undang Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk mematuhi peraturan dan undang-undang yang berlaku. Misalnya, perusahaan harus memastikan bahwa data karyawan dan pelanggan terlindungi dan hanya dapat diakses oleh orang yang berwenang. Keamanan jaringan komputer juga dapat membantu perusahaan untuk memenuhi standar keamanan yang ditetapkan oleh badan regulasi.

Secara keseluruhan, keamanan jaringan komputer sangat penting dalam menjaga kerahasiaan dan keamanan data, mencegah serangan keamanan, meningkatkan kinerja jaringan, memperbaiki sistem yang rusak, dan mematuhi peraturan dan undang-undang yang berlaku. Oleh karena itu, perusahaan harus memastikan bahwa jaringan komputer mereka dilengkapi dengan sistem keamanan yang memadai dan terus melakukan pemantauan dan evaluasi untuk meningkatkan keamanan jaringan komputer tersebut.

Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk melindungi sistem, data, dan informasi yang terhubung dalam jaringan dari ancaman dan serangan yang dapat menyebabkan kerusakan atau kehilangan data yang signifikan. Namun, seperti halnya teknologi lainnya, keamanan jaringan juga memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang kelebihan dan kekurangan keamanan jaringan komputer.

Kelebihan:

- Melindungi data dan informasi yang disimpan dalam jaringan: Dengan menggunakan mekanisme keamanan yang tepat, seperti firewall, enkripsi, dan penggunaan kata sandi yang kuat, jaringan komputer dapat dilindungi dari ancaman dan serangan yang dapat merusak atau mencuri data.
- Mencegah akses tidak sah ke jaringan: Keamanan jaringan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin dan otorisasi yang tepat yang dapat mengakses jaringan. Ini membantu mengurangi risiko akses tidak sah atau pelanggaran data yang dilakukan oleh pengguna yang tidak berwenang.
- Meningkatkan efisiensi dan produktivitas: Dengan mengurangi risiko serangan dan ancaman, keamanan jaringan membantu memastikan bahwa sistem dan data dalam jaringan tetap tersedia dan dapat diakses dengan lancar. Hal ini membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas pengguna dalam jaringan.

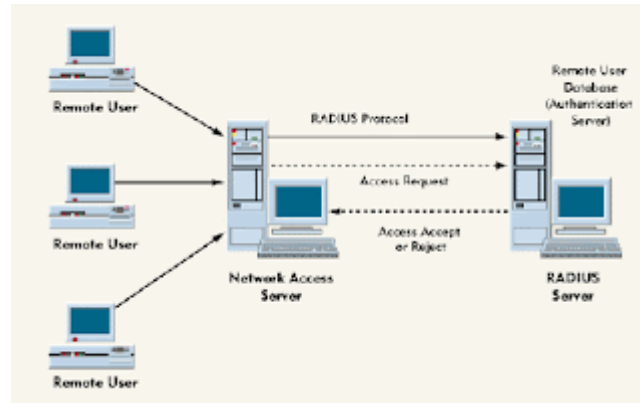
- Mengurangi biaya dan kerugian akibat serangan dan ancaman: Dengan menginvestasikan dalam keamanan jaringan yang tepat, organisasi dapat mengurangi biaya dan kerugian yang mungkin timbul akibat serangan atau ancaman yang mengganggu jaringan. Ini termasuk biaya pemulihan data yang hilang, biaya pemulihan sistem yang rusak, dan biaya reputasi yang dapat terjadi akibat pelanggaran data.

#### Kekurangan:

- Membutuhkan biaya yang cukup besar: Mengamankan jaringan komputer membutuhkan investasi yang signifikan dalam hal biaya dan sumber daya. Ini termasuk investasi dalam perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia yang terlatih dan berpengalaman.
- Membutuhkan waktu dan upaya yang cukup besar: Implementasi keamanan jaringan membutuhkan waktu dan upaya yang cukup besar untuk memastikan bahwa sistem dan data dalam jaringan terlindungi dengan baik. Hal ini termasuk pemilihan teknologi yang tepat, pengaturan dan konfigurasi perangkat, dan pelatihan pengguna.
- Berisiko menjadi sasaran serangan yang lebih besar: Meskipun keamanan jaringan membantu mengurangi risiko serangan dan ancaman, serangan yang sukses pada jaringan yang terlindungi dengan baik dapat menyebabkan kerugian yang lebih besar. Ini karena jaringan yang dianggap terlindungi dengan baik dapat menyimpan data yang sangat berharga dan penting.

Server autentikasi adalah suatu server yang melakukan proses validasi user pada saat memasuki sistem, dimana nama dan password dari user yang akan masuk di cek ke database user system. Apabila user dan password sesuai dengan database, maka user diperbolehkan mengakses sistem, sebaliknya jika tidak sesuai maka user akan ditolak masuk ke system. Peran server autentikasi adalah memverifikasi identitas pengguna yang masuk ke sistem. Itu juga dapat digunakan untuk membatasi akses ke data melalui sistem keamanan, seperti mencegah pengguna keluar jika kata sandi yang dimasukkan salah. Dan sama pentingnya untuk melindungi data pengguna dari akses tidak sah. Karena pencurian identitas, akun, dan data umum terjadi di dunia saat ini, server autentikasi dapat digunakan untuk mengurangi kejahatan dunia maya. Maka dapat disimpulkan betapa pentingnya server autentikasi, karena sangat membantu proses autentikasi. Di era yang semakin canggih ini isu keamanan data pribadi menjadi hal yang sangat penting. Maraknya kebocoran data pribadi membuat autentikasi menjadi salah satu sistem keamanan yang dapat menjaga kerahasiaan data dan informasi dalam suatu akun. Peran server autentikasi adalah memverifikasi identitas pengguna yang memasuki sistem. Itu juga dapat digunakan untuk membatasi akses ke data melalui sistem keamanan, yaitu. mencegah pengguna keluar jika kata sandi yang dimasukkan salah. Dan sama pentingnya untuk melindungi data pengguna dari

akses tidak sah. Karena pencurian identitas, akun, dan data umum terjadi di dunia saat ini, server autentikasi dapat digunakan untuk mengurangi kejahatan dunia maya.



Adapun fungsi server autentifikasi adalah

1. Memferifikasi / validasi identitas user yang akan masuk ke system
2. Melindungi data dari user yang tidak berhak mengakses
3. Salahsatu kesempatan bagi pengguna dan pemberi layanan dalam proses pengaksesan resource (pihak pengguna harus mampu memberikan informasi yang dibutuhkan pemberi layanan untuk berhak mendapatkan resourcenya, Sedang pihak pemberi layanan harus mampu menjamin bahwa pihak yang tidak berhak tidak akan dapat mengakses resource).

Cara kerja server autentifikasi :

Pada saat komputer client akan menghubungkan diri dengan jaringan maka server autentifikasi akan meminta identitas user (username dan password) untuk kemudian dicocokkan dengan data yang ada dalam database server autentifikasi untuk kemudian ditentukan apakah user diijinkan untuk menggunakan layanan dalam jaringan komputer. Jika proses otentikasi dan otorisasi berhasil maka proses pelaporan dilakukan, yakni dengan mencatat semua aktifitas koneksi user, menghitung durasi waktu dan jumlah transfer data dilakukan oleh user.

Contoh dari server autentifikasi adalah

1. Radius Server
2. Proxy Server dengan NCSA Users
3. Samba server dengan autentifikasi

Hubungan antara fungsi dan cara kerja server autentifikasi adalah sangat berkaitan dan saling menunjang, dimana cara kerja dari server autentifikasi yang melakukan ferifikasi / validasi user dapat mendukung terwujudnya keamanan data dan jaringan.

Teknik yang digunakan untuk kriptografi adalah microdots, merupakan sebuah penggabungan kata dengan gambar dalam proses penyembunyian pesan atau informasi. Tak hanya itu, kriptografi juga menggunakan firewall dan izin akses

agar penyusup yang masuk ke jaringan dapat dicegah. Teknik kriptografi memiliki tiga tujuan dasar, antara lain:

1. **Kerahasiaan** adalah Pesan/informasi tidak dapat dimengerti oleh orang-orang yang tidak memiliki wewenang
2. **Integritas** Memastikan data tidak diubah setelah meninggalkan sumber hingga mencapai tujuan di mana informasi terkirim.
3. **Autentikasi** adalah sebuah proses verifikasi untuk memastikan bahwa identitas pengguna/komputer benar-benar sah

Tujuan menerapkan kriptografi adalah untuk mengamankan semua informasi yang tidak ingin diketahui orang-orang yang tidak berwenang dengan mengenkripsinya. Selain itu, komunikasi yang bersifat 'rahasia' pun dapat terjalin lebih baik dengan menggunakan kriptografi. Dengan adanya kriptografi pula, informasi tidak hanya disembunyikan melainkan juga disamarkan agar tidak dapat diakses oleh orang yang tidak memiliki akses. Meski informasi dapat dicuri, tetapi bila orang tersebut tidak memiliki kunci yang sesuai, maka keamanan informasi tersebut masih terjaga. Selain mengenkripsi, tujuan kriptografi adalah untuk mendekripsi, dekripsi sendiri adalah kebalikan dari enkripsi, yaitu untuk memahami pesan yang telah dikunci (dienkripsi). Jadi, tujuan kriptografi adalah untuk mengenkripsi, mendekripsi, dan untuk memahami komunikasi yang sulit dipahami.

Jadi, Kriptografi adalah metode yang digunakan untuk mengamankan pesan atau informasi dengan menggunakan kode khusus. Memiliki dua jenis, sekarang sudah banyak aplikasi maupun sistem yang mengadopsinya sebagai sebuah pelapis keamanan agar tidak mudah ditembus oleh pihak yang mencoba mengakses informasi pribadi. Dengan menerapkan kriptografi pada setiap aktivitas Anda, keamanan informasi akan tetap terjaga, sehingga Anda dapat menghindari kasus yang sangat merugikan seperti pencurian identitas.

Lampiran 8. Modul Ajar Konsentrasi Keahlian menggunakan *Time Token*

	<p style="text-align: center;"><b>PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT</b> <b>DINAS PENDIDIKAN</b> <b>SMK NEGERI 1 PAINAN</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>MODUL AJAR</b></p>	
---	--	---

## MODUL AJAR INFORMASI UMUM

### A. Identitas Sekolah

Sekolah	: SMK Negeri 1 Painan
Mata Pelajaran	: Konsentrasi Keahlian
Fase	: F
Materi	: Memahami fungsi dan cara kerja server autentikasi
Sub Materi	: Memahami fungsi dan cara kerja server autentikasi
Pelajaran	: 2022/2023
Kelas	XI
Alokasi Waktu	: 12 JP

### B. Kompetensi Awal

Peserta didik memahami mampu memahami server autentikasi

### C. Profil Pelajar Pancasila

Peserta didik dapat memiliki karakter Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak Mulia, Mandiri, Bernalar Kritis, dan Kreatif.

### D. Sarana Prasarana

- a. Bahan : Modul Ajar, Buku Tulis, Pulpen
- b. Alat : Laptop, HP, Jaringan Internet
- c. Media Aplikasi : Whatsap, Google Classroom, Power point

### E. Target Peserta Didik

Peserta didik regular dengan tipikal umum yang tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar

### F. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan ialah model pembelajaran *Time Token*

## KOMPONEN INTI

### A. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F peserta didik mampu memahami pengujian keamanan jaringan host dan server pada bidang teknik komputer dan telekomunikasi, meliputi keamanan jaringan dan server autentikasi

### B. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami autentikasi server

2. Peserta didik mampu memahami fungsi dari server autentikasi
3. Peserta didik mampu memahami cara kerja server autentikasi

**C. Pemahaman Bermakna**

Autentikasi server berfungsi untuk mengenali user yang berintegrasi ke jaringan dan memuat semua informasi dari user tersebut. Dalam praktek biasanya server autentikasi mempunyai database dengan fungsi untuk menjaga server jika suatu saat ada masalah, segala informasi di dalamnya tidak akan terganggu.

**D. Pertanyaan Pemantik**

Apa yang kalian ketahui tentang server autentikasi di sekolah?

**E. Persiapan Pembelajaran**

Menyiapkan semua alat dan bahan seperti koneksi internet, modul pembelajaran

## F. Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guru memberi salam, selanjutnya menanyakan kabar peserta didik</li> <li>● Peserta didik menjawab salam dari guru</li> <li>● Guru mengingatkan peserta didik untuk berdoa dan melakukan absensi sebelum memulai pembelajaran</li> <li>● Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik</li> <li>● Guru memberikan apersepsi terkait dengan materi yang akan diberikan</li> </ul>	<b>15 menit</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Penentuan pertanyaan mendasar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Guru memberikan pertanyaan pemantik</li> <li>● Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru</li> </ul> <p><b>Menyusun perencanaan proyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Siswa dengan difasilitasi guru menyusun langkah-langkah membuat rancangan proyek dan panduan observasi.</li> </ul> <p><b>Menyusun jadwal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● siswa secara berkelompok menyusun jadwal proyek yang terdiri dari waktu pelaksanaan kegiatan proyek secara detail. Adapun contoh jadwal terlampir. Kegiatan diakhiri dengan presentasi rancangan proyek dan jadwal kegiatan yang telah disusun untuk menerima masukan dari guru dan kelompok lainnya</li> </ul>	<b>330 menit</b>
	<p><b>Memantau siswa dan kemajuan proyek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik melakukan pengumpulan data terkait dengan materi yang diberikan guru</li> <li>● Peserta didik melakukan pengolahan data terkait dengan materi yang diberikan guru</li> <li>● guru memfasilitasi kegiatan siswa dalam pengumpulan dan pengolahan data</li> </ul> <p><b>Penilaian hasil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● peserta didik melakukan presentasi terhadap hasil tugas yang dikerjakan bersama anggota kelompoknya</li> </ul> <p><b>Evaluasi Pengalaman</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Peserta didik bersama guru melakukan evaluasi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek</li> </ul>	

Langkah Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap materi</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Guru menutup pelajaran</li> </ul>	<b>15 Menit</b>

## G. Asesmen

### a. Sikap (Profil Pelajar Pancasila) berupa jurnal sikap

No	Nama	Sikap				Jumlah Skor	Nilai
		Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak Mulia	Mandiri	Bernalar Kritis	Kreatif		

Pensokran:

- 4 : Selalu menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
 3 : Sering menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
 2 : kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek sikap  
 1 : tidak pernah menunjukkan sikap sesuai dengan aspek sikap

Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{100 \text{ Skor maksima}}$

### b. Keterampilan dalam bentuk presentasi

No	Nama	Aspek Penilaian						Jumlah Skor	Nilai
		Komunikasi	Sistematika Penyajian	Bernalar Kritis	Wawasan	Keberanian	Antusias		

Pensokran:

- 4 : Baik Sekali  
 3 : Baik  
 2 : Cukup  
 1 : Kurang

Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{100}$

Skor maksimal

**c. Pengetahuan dalam bentuk tes tertulis**

1. Yang termasuk ancaman fisik dari jaringan computer adalah....
  - a. Kerusakan pada system operasi atau aplikasi
  - b. **Pencurian perangkat keras computer atau perangkat jaringan**
  - c. Ancaman virus
  - d. Sniffing
  - e. Denial of service
2. Usaha untuk merusak system pada jaringan, seperti *Trojanhorse*, *Logicbom*, *trapdoor*, *virus*, *worm* dan *zombie* disebut....
  - a. Denial
  - b. **Destruction**
  - c. Theft
  - d. Modification
  - e. Fraud
3. Yang bukan penyebab cracker melakukan penyerangan adalah.....
  - a. Spite
  - b. Sport
  - c. Stupisity
  - d. Cruriosity
  - e. **Availability**
4. Berikut beberapa hal yang menjadikan kejahatan computer terus terjadi dan cenderung meningkat, kecuali....
  - a. Meningkatnya penggunaan computer dan internet
  - d. Meningkatnya kemampuan pengguna computer dan internet
  - e. **Meningkatnya system keamanan computer yang terhubung ke internet**
  - f. Banyaknya software yang mempunyai kelemahan (bugs)
5. Orang yang tak diotorisasi tidak hanya dapat mengakses tapi juga mengubah, merusak sumber daya. Contohnya mengubah isi pesan, atau mengecek program. Ini merupakan ancaman yang disebut dengan.....
  - a. Intruder
  - b. Interruption
  - c. **Modification**
  - d. Interception
  - e. Febrication
6. Sebuah system atau perangkat yang mengizinkan lalu lintas jaringan yang dianggap aman untuk melaluinya dan mencegah lalu lintas jaringan yang tidak aman adalah pengertian dari...
  - a. router
  - b. **Firewall**
  - c. Software security
  - d. Aplication management
  - e. Server
7. Beberapa kriteria yang dilakukan firewall apakah memperbolehkan paket data lewati atau tidak antara lain....
  - a. Alam IP dari computer sumber
  - b. Port TCP/UDP sumber dari sumber
  - c. Port TCP/UDP tujuan data pada computer tujuan
  - d. Informasi dari header yang disimpan dalam paket data.
  - e. **Semua jawaban benar**
8. Yang bukan merupakan tipe firewall, yaitu....
  - a. Screened Subnet Firewall
  - d. **Screened Broadcast Firewall**

- b. Screened Host Firewall                      e. Packet-filtering Firewall  
 c. Dual-homed Gateway Firewall
9. Tipe firewall yang terdiri dari sebuah bastion host (host yang berupa application level gateway) dan dua router packet filtering adalah....
- a. Screened Subnet Firewall                      d. Dual-homed Gateway Firewall  
 b. **Screened Host Firewall**                      e. Packet-filtering Firewall  
 c. Screened Broadcast Firewall
10. Tipe firewall yang terdiri dari router diantara jaringan internal dan eksternal yang aman, digunakan untuk menolak dan mengizinkan trafik adalah.....
- a. Screened Subnet Firewall                      d. Dual-homed Gateway Firewall  
 b. Screened Host Firewall                      e. **Packet-filtering Firewall**  
 c. Screened Broadcast Firewall
11. Metode pengamanan computer yang terdiri dari data base security, data security, dan service security ada pada....
- a. Keamanan level 0                      d. Keamanan level 3  
 b. **Keamanan level 1**                      e. Keamanan level 4  
 c. Keamanan level 2
12. Program yang menyebabkan kerusakan system ketika dijalankan disebut...
- a. Denial-of-service                      d. packet snifer  
 b. **Malicious code**                      e. social engineering  
 c. Phishing
13. Sebuah program yang menangkap data dari paket yang lewat di jaringan (username, password, dan informasi penting lainnya) disebut...
- a. Hacking                      d. **Packet Snifer**  
 b. IP Spooving                      e. Malicious Code  
 c. Denial-of-Service
14. Suatu aktivitas menganalisis jaringan untuk mengetahui bagian dari system yang cenderung untuk diserang disebut....
- a. Threat                      d. Recommended countermeasures  
 b. Impact                      e. **Vulnerability**  
 c. Frequency
15. Autentikasi dimana browser melakukan enkripsi password sebelum mengirimkannya keserver disebut...
- a. Autentikasi basic                      d. Autentikasi certificate  
 b. **Autentikasi digest**                      e. Autentikasi basic HTTP  
 c. Autentikasi form
16. Proses pengenalan peralatan, system operasi, kegiatan, aplikasi dan identitas user yang terhubung dengan jaringan computer disebut...
- a. Enkripsi                      d. Konfirmasi  
 b. Deskripsi                      e. Security  
 c. **Autentikasi**
17. Fungsi dari autentikasi server ialah...
- a. **Untuk mengenali user yang berintegrasi ke jaringan dan memuat semua**

- informasi dari user tersebut
- b. Untuk melihat pengguna yang masuk
  - c. Untuk membatasi akun yang masuk
  - d. Jawaban B dan C benar
  - e. Semua jawaban salah
18. Mana yang termasuk deretan ancaman jaringan yang harus diwaspadai....
- a. malware
  - b. ransomeware
  - c. Serangan Distributed Denial of Service (DDoS)
  - d. Spam and Phising
  - e. semua benar
19. Apa tujuan utama dari kriptografi dalam pengamanan komunikasi data...
- a. Menjaga data tetap terbuka
  - b. Mengamankan data dari akses ilegal
  - c. Membuat data tersedia secara public
  - d. Meningkatkan kecepatan transfer data
  - e. Menambahkan metadata ke data
20. Teknik kriptografi yang menggunakan kunci yang sama untuk enkripsi dan dekripsi disebut apa...
- a. Kriptografi simetris
  - b. Kriptografi asimetris
  - c. Kriptografi kuantum
  - d. Kriptografi public
  - e. Kriptografi konvensional

Rubrik penilaian:

Skor

benar

= 1

Skor

salah

= 0

Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

## H. Pengayaan dan Remedial

- Pengayaan diberikan dalam bentuk materi yang lebih kompleks dan tambahan latihan- latihan dibidang server autentikasi
- Remedial diberikan dalam bentuk lembar kerja atau tugas yang belum dicapai oleh masing- masing peserta didik yang berbeda.

## I. Refleksi Peserta Didik dan Guru

- h. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
- i. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?

- j. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?
- k. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?
- l. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?
- m. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?
- n. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?

## LAMPIRAN

### A. Lembar Kerja Peserta

#### didik Kegiatan 1 :

##### a. Petunjuk Kerja :

- Buat kelompok yang terdiri dari 3-4 orang
- Siapkan software untuk presentasi

##### b. Soal : Buatlah

laporan mengenai materi :

- Buatlah materi mengenai server autentikasi
- Fungsi dan cara kerja server autentikasi

##### c. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

Materi

No	Kriteria Penilaian	Kurang ( 20-39)	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagian Kerja				
4	Pernyampaian				

### Kegiatan 2 :

#### a. Petunjuk Kerja :

- Buat kelompok yang terdiri dari 2-4 orang
- Siapkan software untuk presentasi

#### b. Soal : Buatlah laporan mengenai materi :

- Buatlah materi mengenai server autentikasi
- ungsi dan cara kerja server autentikasi

#### c. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

Materi :

No	Kriteria Penilaian	Kurang ( 20-39)	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagaan Kerja				
4	Pernyampaian				

### **Kegiatan 3 :**

#### **a. Petunjuk Kerja :**

- Buat kelompok yang terdiri dari 2-4 orang
- Siapkan software untuk presentasi

#### **b. Soal : Buatlah laporan mengenai materi :**

1. Server autentikasi

#### **c. Rubrik Penilaian Presentasi Kelompok**

Nama Kelompok :

Waktu Presentasi :

Materi :

No	Kriteria Penilaian	Kurang ( 20-39)	Cukup 40-59	Baik 60-79	Sangat Baik 80-100
1	Penguasaan Materi				
2	Alat Peraga & Presentasi				
3	Kekompakan Pembagaan Kerja				
4	Pernyampaian				

## **D. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK**

Bahan bacaan terlampir

### **E. Glosarium**

Server autentifikasi adalah suatu server yang melakukan proses validasi user pada saat memasuki sistem, dimana nama dan password dari user yang akan masuk di cek ke database user system.

### **F. Daftar Pustaka**

Kemertian Pendidikan dan Kebudayaan. 2021. Dasar-dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi SMK Kelas XI. Jakarta : Kemendikbud

Mengetahui,  
Kepala SMK Negeri 1 Painan,

Painan, 11 Juli 2022  
Guru Mata Pelajaran,

Gusrial, S.Pd, M.Pd.T  
NIP. 19730305 199802 1 003

Neneng Elsovia, M.Pd.T  
NIP.

## LAMPIRAN

### MATERI AJAR

Keamanan jaringan komputer adalah praktik dan prosedur yang dilakukan untuk melindungi jaringan komputer dari ancaman dan serangan yang merusak, seperti virus, malware, hacker, dan peretasan data. Tujuan utama dari keamanan jaringan komputer adalah untuk melindungi data sensitif dan informasi rahasia dari kebocoran atau akses yang tidak sah. Keamanan jaringan komputer mencakup sejumlah langkah dan teknologi untuk mencegah, mengidentifikasi, dan merespon ancaman keamanan. Ini meliputi:

- Firewall: Firewall adalah teknologi yang digunakan untuk memonitor dan memfilter lalu lintas jaringan. Firewall dapat memblokir akses yang tidak sah ke jaringan, mencegah serangan malware dan virus, serta mengidentifikasi aktivitas mencurigakan.
- Enkripsi data: Enkripsi data adalah proses mengubah data menjadi bentuk yang tidak dapat dibaca atau diakses tanpa izin. Ini membantu melindungi data sensitif dari akses yang tidak sah atau kebocoran.
- Keamanan fisik: Keamanan fisik meliputi tindakan untuk mencegah akses fisik yang tidak sah ke perangkat jaringan, seperti mengunci ruang server atau memasang sensor gerak dan kamera pengawas.
- Penyaringan dan deteksi malware: Perangkat lunak antivirus dan antispymware digunakan untuk memeriksa dan mencegah infeksi malware pada perangkat jaringan, sementara perangkat lunak deteksi malware digunakan untuk mendeteksi malware yang sudah terinfeksi pada jaringan.
- Keamanan akses: Keamanan akses melibatkan penerapan tindakan keamanan seperti penggunaan kata sandi yang kuat, autentikasi dua faktor, dan pemeriksaan identitas pengguna untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang sah yang memiliki akses ke jaringan.
- Manajemen patch: Manajemen patch melibatkan memperbarui perangkat lunak dan sistem operasi untuk memperbaiki kerentanan keamanan dan memastikan bahwa perangkat jaringan selalu diperbarui dengan versi yang terbaru.

Keamanan jaringan komputer sangat penting bagi organisasi dan individu yang ingin menjaga keamanan dan privasi data mereka. Dalam dunia digital yang semakin berkembang, keamanan jaringan komputer menjadi semakin penting dan harus diambil serius untuk mencegah kebocoran data dan serangan cyber.

Berikut adalah beberapa jenis keamanan jaringan komputer yang umum digunakan untuk melindungi jaringan dan data dari serangan yang merusak:

- Keamanan fisik: Ini meliputi tindakan untuk mencegah akses fisik yang tidak sah ke perangkat jaringan. Tindakan keamanan fisik meliputi pengamanan ruang server, penggunaan sensor gerak dan kamera pengawas, serta penempatan perangkat jaringan di tempat yang aman dan terkendali.
- Keamanan akses: Keamanan akses meliputi tindakan untuk memastikan hanya pengguna yang sah yang memiliki akses ke jaringan. Ini termasuk penggunaan kata sandi yang kuat, autentikasi dua faktor, pemeriksaan identitas pengguna, dan pembatasan akses pengguna berdasarkan level keamanan.

- Keamanan perangkat keras: Keamanan perangkat keras meliputi tindakan untuk melindungi perangkat keras jaringan dari serangan yang merusak, seperti virus atau serangan DDoS. Ini meliputi penggunaan perangkat keras yang aman dan terpercaya serta pemeriksaan rutin perangkat keras untuk memastikan tidak ada kerentanan keamanan.
- Keamanan perangkat lunak: Keamanan perangkat lunak meliputi tindakan untuk melindungi perangkat lunak jaringan dari serangan yang merusak, seperti malware, virus, atau peretasan data. Ini meliputi pemasangan perangkat lunak antivirus dan antispyware, pembaruan rutin perangkat lunak, serta penerapan kebijakan penggunaan perangkat lunak yang aman.
- Keamanan jaringan: Keamanan jaringan meliputi tindakan untuk mencegah akses yang tidak sah ke jaringan, memblokir lalu lintas jaringan yang mencurigakan, dan melindungi jaringan dari serangan cyber. Ini meliputi penggunaan firewall, VPN, dan teknologi keamanan jaringan lainnya.
- Keamanan data: Keamanan data meliputi tindakan untuk melindungi data sensitif dari akses yang tidak sah atau kebocoran. Ini meliputi penggunaan enkripsi data, manajemen hak akses data, serta penggunaan prosedur pemulihan data dalam keadaan darurat.

Fungsi dari keamanan jaringan komputer antara lain:

- Melindungi data dan informasi penting Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk melindungi data dan informasi yang penting dan rahasia dari akses yang tidak sah. Hal ini dapat dilakukan dengan mengatur hak akses dan mengenkripsi data sehingga hanya orang yang berwenang yang dapat mengaksesnya.
- Mencegah ancaman keamanan Keamanan jaringan komputer bertujuan untuk mencegah ancaman keamanan seperti virus, malware, spyware, dan hacker. Dalam hal ini, penggunaan firewall dan antivirus sangat diperlukan untuk melindungi jaringan dari ancaman tersebut.
- Meningkatkan kinerja jaringan Dengan menerapkan keamanan jaringan komputer, maka kinerja jaringan akan semakin meningkat karena penggunaan jaringan akan termonitor dan teratur. Selain itu, mencegah gangguan atau serangan keamanan juga dapat mempercepat kinerja jaringan.
- Memperbaiki sistem yang rusak Jika terjadi serangan keamanan dan merusak sistem, maka keamanan jaringan komputer juga dapat berfungsi untuk memperbaiki sistem yang rusak. Misalnya dengan melakukan backup data dan merestore data jika terjadi kehilangan data.
- Mematuhi peraturan dan undang-undang Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk mematuhi peraturan dan undang-undang yang berlaku. Misalnya, perusahaan harus memastikan bahwa data karyawan dan pelanggan terlindungi dan hanya dapat diakses oleh orang yang berwenang. Keamanan jaringan komputer juga dapat membantu perusahaan untuk memenuhi standar keamanan yang ditetapkan oleh badan regulasi.

Secara keseluruhan, keamanan jaringan komputer sangat penting dalam menjaga kerahasiaan dan keamanan data, mencegah serangan keamanan, meningkatkan kinerja jaringan, memperbaiki sistem yang rusak, dan mematuhi peraturan dan undang-undang yang berlaku. Oleh karena itu, perusahaan harus memastikan bahwa jaringan komputer mereka dilengkapi dengan sistem keamanan yang memadai dan terus melakukan pemantauan dan evaluasi untuk meningkatkan keamanan jaringan komputer tersebut.

Keamanan jaringan komputer sangat penting untuk melindungi sistem, data, dan informasi yang terhubung dalam jaringan dari ancaman dan serangan yang dapat menyebabkan kerusakan atau kehilangan data yang signifikan. Namun, seperti halnya teknologi lainnya, keamanan jaringan juga memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang kelebihan dan kekurangan keamanan jaringan komputer.

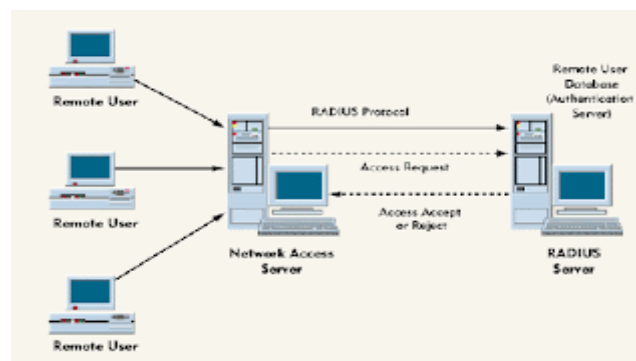
Kelebihan:

- Melindungi data dan informasi yang disimpan dalam jaringan: Dengan menggunakan mekanisme keamanan yang tepat, seperti firewall, enkripsi, dan penggunaan kata sandi yang kuat, jaringan komputer dapat dilindungi dari ancaman dan serangan yang dapat merusak atau mencuri data.
- Mencegah akses tidak sah ke jaringan: Keamanan jaringan memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki izin dan otorisasi yang tepat yang dapat mengakses jaringan. Ini membantu mengurangi risiko akses tidak sah atau pelanggaran data yang dilakukan oleh pengguna yang tidak berwenang.
- Meningkatkan efisiensi dan produktivitas: Dengan mengurangi risiko serangan dan ancaman, keamanan jaringan membantu memastikan bahwa sistem dan data dalam jaringan tetap tersedia dan dapat diakses dengan lancar. Hal ini membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas pengguna dalam jaringan.
- Mengurangi biaya dan kerugian akibat serangan dan ancaman: Dengan menginvestasikan dalam keamanan jaringan yang tepat, organisasi dapat mengurangi biaya dan kerugian yang mungkin timbul akibat serangan atau ancaman yang mengganggu jaringan. Ini termasuk biaya pemulihan data yang hilang, biaya pemulihan sistem yang rusak, dan biaya reputasi yang dapat terjadi akibat pelanggaran data.

Kekurangan:

- Membutuhkan biaya yang cukup besar: Mengamankan jaringan komputer membutuhkan investasi yang signifikan dalam hal biaya dan sumber daya. Ini termasuk investasi dalam perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia yang terlatih dan berpengalaman.
- Membutuhkan waktu dan upaya yang cukup besar: Implementasi keamanan jaringan membutuhkan waktu dan upaya yang cukup besar untuk memastikan bahwa sistem dan data dalam jaringan terlindungi dengan baik. Hal ini termasuk pemilihan teknologi yang tepat, pengaturan dan konfigurasi perangkat, dan pelatihan pengguna.
- Berisiko menjadi sasaran serangan yang lebih besar: Meskipun keamanan jaringan membantu mengurangi risiko serangan dan ancaman, serangan yang sukses pada jaringan yang terlindungi dengan baik dapat menyebabkan kerugian yang lebih besar. Ini karena jaringan yang dianggap terlindungi dengan baik dapat menyimpan data yang sangat berharga dan penting.

Server autentifikasi adalah suatu server yang melakukan proses validasi user pada saat memasuki sistem, dimana nama dan password dari user yang akan masuk di cek ke database user system. Apabila user dan password sesuai dengan database, maka user diperbolehkan mengakses sistem, sebaliknya jika tidak sesuai maka user akan ditolak masuk ke system. Peran server autentikasi adalah memverifikasi identitas pengguna yang masuk ke sistem. Itu juga dapat digunakan untuk membatasi akses ke data melalui sistem keamanan, seperti mencegah pengguna keluar jika kata sandi yang dimasukkan salah. Dan sama pentingnya untuk melindungi data pengguna dari akses tidak sah. Karena pencurian identitas, akun, dan data umum terjadi di dunia saat ini, server autentikasi dapat digunakan untuk mengurangi kejahatan dunia maya. Maka dapat disimpulkan betapa pentingnya server autentifikasi, karena sangat membantu proses autentifikasi. Di era yang semakin canggih ini isu keamanan data pribadi menjadi hal yang sangat penting. Maraknya kebocoran data pribadi membuat autentifikasi menjadi salah satu sistem keamanan yang dapat menjaga kerahasiaan data dan informasi dalam suatu akun. Peran server autentikasi adalah memverifikasi identitas pengguna yang memasuki sistem. Itu juga dapat digunakan untuk membatasi akses ke data melalui sistem keamanan, yaitu. mencegah pengguna keluar jika kata sandi yang dimasukkan salah. Dan sama pentingnya untuk melindungi data pengguna dari akses tidak sah. Karena pencurian identitas, akun, dan data umum terjadi di dunia saat ini, server autentikasi dapat digunakan untuk mengurangi kejahatan dunia maya.



Adapun fungsi server autentifikasi adalah

4. Memferifikasi / validasi identitas user yang akan masuk ke system
5. Melindungi data dari user yang tidak berhak mengakses
6. Salahsatu kesempatan bagi pengguna dan pemberi layanan dalam proses pengaksesan resource (pihak pengguna harus mampu memberikan informasi yang dibutuhkan pemberi layanan untuk berhak mendapatkan resourcenya, Sedang pihak pemberi layanan harus mampu menjamin bahwa pihak yang tidak berhak tidak akan dapat mengakses resource).

Cara kerja server autentifikasi :

Pada saat komputer client akan menghubungkan diri dengan jaringan maka server autentifikasi akan meminta identitas user (username dan password) untuk kemudian dicocokkan dengan data yang ada dalam database server autentifikasi untuk kemudian ditentukan apakah user diijinkan untuk menggunakan layanan dalam jaringan komputer. Jika proses otentikasi dan otorisasi berhasil maka proses pelaporan dilakukan, yakni dengan mencatat semua aktifitas koneksi user, menghitung durasi waktu dan jumlah transfer data dilakukan oleh user.

Contoh dari server autentifikasi adalah

1. Radius Server
2. Proxy Server dengan NCSA Users
3. Samba server dengan autentifikasi

Hubungan antara fungsi dan cara kerja server autentifikasi adalah sangat berkaitan dan saling menunjang, dimana cara kerja dari server autentifikasi yang melakukan verifikasi / validasi user dapat mendukung terwujudnya keamanan data dan jaringan.

Teknik yang digunakan untuk kriptografi adalah microdots, merupakan sebuah penggabungan kata dengan gambar dalam proses penyembunyian pesan atau informasi. Tak hanya itu, kriptografi juga menggunakan firewall dan izin akses agar penyusup yang masuk ke jaringan dapat dicegah. Teknik kriptografi memiliki tiga tujuan dasar, antara lain:

4. **Kerahasiaan** adalah Pesan/informasi tidak dapat dimengerti oleh orang-orang yang tidak memiliki wewenang
5. **Integritas** Memastikan data tidak diubah setelah meninggalkan sumber hingga mencapai tujuan di mana informasi terkirim.
6. **Autentikasi** adalah sebuah proses verifikasi untuk memastikan bahwa identitas pengguna/komputer benar-benar sah

Tujuan menerapkan kriptografi adalah untuk mengamankan semua informasi yang tidak ingin diketahui orang-orang yang tidak berwenang dengan mengenkripsinya. Selain itu, komunikasi yang bersifat 'rahasia' pun dapat terjalin lebih baik dengan menggunakan kriptografi. Dengan adanya kriptografi pula, informasi tidak hanya disembunyikan melainkan juga disamarkan agar tidak dapat diakses oleh orang yang tidak memiliki akses. Meski informasi dapat dicuri, tetapi bila orang tersebut tidak memiliki kunci yang sesuai, maka keamanan informasi tersebut masih terjaga. Selain mengenkripsi, tujuan kriptografi adalah untuk mendekripsi, dekripsi sendiri adalah kebalikan dari enkripsi, yaitu untuk memahami pesan yang telah dikunci (dienkripsi). Jadi, tujuan kriptografi adalah untuk mengenkripsi, mendekripsi, dan untuk memahami komunikasi yang sulit dipahami.

Jadi, Kriptografi adalah metode yang digunakan untuk mengamankan pesan atau informasi dengan menggunakan kode khusus. Memiliki dua jenis, sekarang sudah banyak aplikasi maupun sistem yang mengadopsinya sebagai sebuah pelapis keamanan agar tidak mudah ditembus oleh pihak yang mencoba mengakses informasi pribadi. Dengan menerapkan kriptografi pada setiap aktivitas Anda, keamanan informasi akan tetap terjaga, sehingga Anda dapat menghindari kasus yang sangat merugikan seperti pencurian identitas.

## Lampiran 9. ATP Pembelajaran Konsentrasi Keahlian

## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

Satuan Pendidikan : SMKN 1 PAINAN  
 Program Keahlian : Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi  
 Konsentrasi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan  
 Mata Pelajaran : Teknik Komputer dan Jaringan  
 Fase/Kelas : F/XI-XII (3 SEMESTER)  
 Durasi : 18 JP (Kelas XI) / 22 JP (Kelas XII)

KELOMPOK TP	URUTAN ALUR BELAJAR PESERTA DIDIK		MODUL	JP
Thp 1 :	1,1	Mampu merencanakan topologi dan arsitektur jaringan	1.1-4	8
TP 1.1 s.d 1.4	1,2	Mampu menentukan Kebutuhan teknis pengguna jaringan		
	1,3	Mampu mengumpulkan data peralatan jaringan		
	1,4	Mampu melakukan pengalamatan jaringan CIDR, VLSM dan menghitung subnetting		
Thp 2 :	2,1	Mampu melakukan instalasi, perawatan, pengujian jaringan kabel dan nirkabel	2.1-5	10
TP 2.1 s.d 2.5	2,2	Mampu menjelaskan standar jaringan nirkabel, memilih teknologi jaringan nirkabel indoor dan outdoor sesuai kebutuhan.		
	2,3	mampu melakukan instalasi dan konfigurasi layanan Voice Over IP (VoIP).		
	2,4	Mampu menjelaskan jaringan, jenis kabel dan pemilihan kabel fiber optic.		
	2,5	Mampu melakukan instalasi dan perbaikan jaringan fiber optic.		
	<b>Materi Semester III (20 minggu x 18 JP/minggu)</b>		<b>2 Modul</b>	<b>18</b>
Thp 3 :	3,1	Siswa mampu menjelaskan sistem keamanan jaringan dan kemungkinan potensi ancaman dan serangannya.	3.1-6	8
TP 3.1 s.d 3.6	3,2	Siswa mampu menjelaskan firewall pada host dan server untuk membangun server firewall.		
	3,3	Siswa mampu menjelaskan kebutuhan persyaratan alat-alat untuk membangun server firewall.		
	3,4	Siswa mampu menjelaskan pengujian keamanan jaringan, host dan server.		
	3,5	Siswa mampu menjelaskan fungsi dan cara kerja server autentikasi.		
	3,6	Siswa mampu menjelaskan sistem pendeteksi dan penahan ancaman serangan yang masuk ke jaringan (Snort).		
	3,7	Siswa mampu melakukan tata cara pengamanan komunikasi data menggunakan teknik kriptografi.		
Thp 4 :	4,1	Siswa mampu memasang perangkat jaringan ke dalam sistem jaringan.	4.1-9	10
TP 4.1 s.d 4.9	4,2	Siswa mampu mengganti perangkat jaringan sesuai dengan kebutuhan.		
	4,3	Siswa mampu mengkonfigurasi dan pengujian VLAN.		
	4,4	Siswa mampu mengkonfigurasi routing.		
	4,5	Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan perbaikan konfigurasi routing.		
	4,6	Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan internet gateway dan memperbaiki konfigurasi NAT.		
	4,7	Siswa mampu mengidentifikasi permasalahan dan memperbaiki konfigurasi proxy server.		
	4,8	Siswa mampu mengkonfigurasi dan pengujian manajemen bandwidth.		
	4,9	Siswa mampu mengkonfigurasi dan pengujian load balancing.		
	<b>Materi Semester IV (16 minggu x 18 JP/minggu)</b>		<b>2 Modul</b>	<b>18</b>
	<b>Total JP Intra Kurikuler Fase F Kelas XI 1 Tahun</b>		<b>2 Modul</b>	<b>36</b>
Thp 5 :	5,1	Siswa mampu melakukan instalasi remote server	5.1- 7	4
TP 5.1 s.d 5.28	5,2	Siswa mampu melakukan instalasi DHCP server		
	5,3	Siswa mampu melakukan instalasi DNS server		
	5,4	Siswa mampu melakukan instalasi FTP server		
	5,5	Siswa mampu melakukan instalasi File server		
	5,6	Siswa mampu melakukan instalasi web server		
	5,7	Siswa mampu melakukan instalasi database server		
	5,8	Siswa mampu mengkonfigurasi remote server	5.8-14	6
	5,9	Siswa mampu mengkonfigurasi DHCP server		
	5,10	Siswa mampu mengkonfigurasi DNS server		
	5,11	Siswa mampu mengkonfigurasi FTP server		
	5,12	Siswa mampu mengkonfigurasi File server		
	5,13	Siswa mampu mengkonfigurasi web server		
	5,14	Siswa mampu mengkonfigurasi database server		
	5,15	Siswa mampu menguji remote server	5.15-21	4
	5,16	Siswa mampu menguji DHCP server		
	5,17	Siswa mampu menguji DNS server		
	5,18	Siswa mampu menguji FTP server		
	5,19	Siswa mampu menguji File server		
	5,20	Siswa mampu menguji web server		
	5,21	Siswa mampu menguji database server		
	5,22	Siswa mampu menginstalasi Control Panel	5.22-28	8
	5,23	Siswa mampu menginstalasi Panel Hosting		
	5,24	Siswa mampu menginstalasi Share Hosting		
	5,25	Siswa mampu menginstalasi Dedicated Hosting Server		
	5,26	Siswa mampu menginstalasi Virtual Private Server		
	5,27	Siswa mampu menginstalasi VPN Server		
	5,28	Siswa mampu menginstalasi Sistem Control dan monitoring		
	<b>Materi Semester V ( 18 minggu x 22 JP/minggu)</b>		<b>4 Modul</b>	<b>22</b>
	<b>Total JP Intra Kurikuler Fase F Kelas XII 18 Minggu</b>		<b>4 Modul</b>	<b>22</b>

Mengetahui :  
Kepala Sekolah,

Padang, ..... Juni 2023  
Guru Mata Pelajaran,

Gusrial, S.Pd, M.Pd.T  
NIP. 19690817 199512 1 001

Neneng E Isovia, M.Pd, T

Lampiran 10. CP dan TP pembelajaran konsentrasi keahlian

CP, TP DAN ATP

Satruai Pendidikan : SMKN 1 PAINAN  
 Program Keahlian : Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi  
 Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan  
 Mata Pelajaran : Teknik Komputer dan Jaringan  
 Fase/Kelas : FXXI-XI (3 SEMESTER)  
 Durasi : 18 JP

NO	ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN	TUJUAN PEMBELAJARAN	KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN		
1	Penerapan dan Pengalaman Jaringan	Pada akhir fase F, peserta didik mampu merencanakan topologi dan arsitektur jaringan sesuai kebutuhan, mengimplementasikan kebutuhan teknis penggunaan yang menggunakan jaringan, mengimplementasikan data peralihan jaringan dengan teknologi yang sesuai, melaksanakan pengalaman jaringan, melaksanakan IC DR dan VLSM dan mengidentifikasi subreting.	1.1	Merencanakan topologi dan arsitektur jaringan.	1.1.1	Mampu merencanakan topologi dan arsitektur jaringan.
			1.2	Memahami kebutuhan teknis penggunaan yang menggunakan jaringan.	1.2.1	Mampu merencanakan kebutuhan teknis penggunaan jaringan.
			1.3	Mengimplementasikan data peralihan jaringan dengan teknologi yang sesuai.	1.3.1	Mampu mengimplementasikan data peralihan jaringan.
			1.4	Memahami pengalaman jaringan CIDR, VLSM, dan mengidentifikasi subreting.	1.4.1	Mampu melaksanakan pengalaman jaringan CIDR, VLSM dan mengidentifikasi subreting.
2	Teknologi Jaringan Kabel dan Nirkabel	Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengidentifikasi jaringan kabel dan nirkabel, melaksanakan perawatan dan perbaikan jaringan kabel dan nirkabel, memahami standar jaringan nirkabel, memahami teknologi jaringan nirkabel indoor dan outdoor sesuai kebutuhan, melaksanakan instalasi perancangan jaringan nirkabel, memahami konsep layanan Voice over IP (VoIP), mengkonfigurasi layanan Voice over IP (VoIP), memahami jaringan fiber optic, memahami jenis-jenis kabel fiber optic, memahami kabel fiber optic, merencanakan alat dan cara kerja fiber optic, menggunakan alat dan cara kerja fiber optic, melaksanakan sambungan fiber optic, dan melaksanakan perbaikan jaringan fiber optic.	2.1	Merencanakan instalasi, perawatan, pengujian jaringan kabel dan nirkabel.	2.1.1	Mampu melaksanakan instalasi, perawatan, pengujian jaringan kabel dan nirkabel.
			2.2	Memahami standar jaringan nirkabel, memahami teknologi jaringan nirkabel indoor dan outdoor sesuai kebutuhan.	2.2.1	Mampu memahami standar jaringan nirkabel, memahami teknologi jaringan nirkabel indoor dan outdoor sesuai kebutuhan.
			2.3	Merencanakan instalasi dan konfigurasi layanan Voice Over IP (VoIP).	2.3.1	mampu melaksanakan instalasi dan konfigurasi layanan Voice Over IP (VoIP).
			2.4	Memahami jaringan, jenis kabel dan pemahaman kabel fiber optic.	2.4.1	Mampu memahami jaringan, jenis kabel dan pemahaman kabel fiber optic.
			2.5	Merencanakan instalasi dan perbaikan jaringan fiber optic.	2.5.1	Mampu melaksanakan instalasi dan perbaikan jaringan fiber optic.
3	Keamanan Jaringan	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memahami kebijakan penggunaan jaringan, memahami kemampuan keamanan dan keamanan jaringan, memahami sistem keamanan jaringan yang dibutuhkan, memahami firewall pada host dan server, memahami kebutuhan persyaratan alat dan cara kerja server, memahami konsep dan implementasi firewall di host dan server, memahami fungsi dan cara kerja server dan konfigurasi, memahami kebijakan persyaratan alat dan cara kerja server dan konfigurasi, memahami cara kerja sistem perdeteksi dan perlawanan ancaman yang masif ke jaringan, memahami konfigurasi cara perlawanan server-server jaringan pada jaringan, dan memahami tata cara pengamanan komunikasi data menggunakan teknik kriptografi.	3.1	Memahami sistem keamanan jaringan dan kemampuan potensial ancaman dan serangannya.	3.1.1	Mampu memahami sistem keamanan jaringan dan kemampuan potensial ancaman dan serangannya.
			3.2	Memahami firewall pada host dan server, kebutuhan persyaratan alat dan cara kerja server firewall.	3.2.1	Mampu memahami persyaratan alat dan cara kerja server firewall.
			3.3	Memahami pengujian keamanan jaringan, host dan server.	3.3.1	Mampu memahami pengujian keamanan jaringan, host dan server.
			3.4	Memahami fungsi dan cara kerja server dan konfigurasi.	3.4.1	Mampu memahami fungsi dan cara kerja server dan konfigurasi.
			3.5	Memahami sistem perdeteksi dan perlawanan ancaman yang masif ke jaringan (Snort).	3.5.1	Mampu memahami sistem perdeteksi dan perlawanan ancaman yang masif ke jaringan (Snort).
			3.6	Merencanakan tata cara pengamanan komunikasi data menggunakan teknik kriptografi.	3.6.1	Mampu melaksanakan tata cara pengamanan komunikasi data menggunakan teknik kriptografi.
4	Pemasangan dan Konfigurasi Perancangan Jaringan	Pada akhir fase F, peserta didik mampu memasang perancangan jaringan ke dalam sistem jaringan, menguji perancangan jaringan sesuai dengan kebutuhan, memahami konsep VLAN, mengkonfigurasi dan menguji VLAN, memahami proses routing dan jenis-jenis routing, mengkonfigurasi, menganalisis permasalahan dan memperbaiki konfigurasi routing statis dan routing dinamik, mengkonfigurasi NAT, menganalisis permasalahan internet gateway dan memperbaiki konfigurasi NAT, memahami permasalahan konfigurasi NAT, mengkonfigurasi dan menganalisis permasalahan dan memperbaiki konfigurasi proxy server, memahami konfigurasi dan load balancing.	4.1	Merencanakan pemasangan perancangan jaringan ke dalam sistem jaringan.	4.1.1	Mampu memasang perancangan jaringan ke dalam sistem jaringan.
			4.2	Merencanakan pengujian perancangan jaringan sesuai dengan kebutuhan.	4.2.1	Mampu menguji perancangan jaringan sesuai dengan kebutuhan.
			4.3	Merencanakan konfigurasi dan pengujian VLAN.	4.3.1	Mampu mengkonfigurasi dan pengujian VLAN.
			4.4	Merencanakan konfigurasi routing.	4.4.1	Mampu mengkonfigurasi routing.
			4.5	Memahami permasalahan dan perbaikan konfigurasi routing.	4.5.1	Mampu menganalisis permasalahan dan perbaikan konfigurasi routing.
			4.6	Memahami permasalahan internet gateway dan memperbaiki konfigurasi NAT.	4.6.1	Mampu menganalisis permasalahan internet gateway dan memperbaiki konfigurasi NAT.
			4.7	Memahami permasalahan dan memperbaiki konfigurasi proxy server.	4.7.1	Mampu menganalisis permasalahan dan memperbaiki konfigurasi proxy server.
			4.8	Merencanakan cara konfigurasi dan pengujian manajemen.	4.8.1	Mampu mengkonfigurasi dan pengujian manajemen.
			4.9	Merencanakan cara konfigurasi dan pengujian load balancing.	4.9.1	Mampu mengkonfigurasi dan pengujian load balancing.
5	Administrasi Sistem Jaringan	Pada akhir fase F, peserta didik mampu mengidentifikasi sistem operasi jaringan, memahami konsep, mengidentifikasi server, mengkonfigurasi dan menguji konfigurasi remote server, DHCP server, DNS server, FTP server, file server, web server, mail server, database server, Control Panel Hosting Server, Shared Hosting Server, Dedicated Hosting Server, Virtual Private Server, VPN server, sistem kontrol dan monitoring.	5.1	Merencanakan instalasi, konfigurasi dan pengujian layanan server (remote, DHCP, DNS, FTP, file, web, database server).	5.1.1	Mampu melaksanakan instalasi, konfigurasi dan pengujian layanan server (remote, DHCP, DNS, FTP, file, web, database server).
			5.2	Merencanakan instalasi, konfigurasi dan pengujian layanan server (Control Panel Hosting Server, Shared Hosting Server, Dedicated Hosting Server, Virtual Private Server, VPN server, sistem kontrol dan monitoring).	5.2.1	Mampu mengidentifikasi layanan server (Control Panel Hosting Server, Shared Hosting Server, Dedicated Hosting Server, Virtual Private Server, VPN server, sistem kontrol dan monitoring).