



Modul Ajar

Dasar Program Keahlian

Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

Tahun 2022



Guru Mapel:

Henny Listiana, S.Pd.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 PATI

Jalan A. Yani No. 2 Pati. Kode Pos 59112. Telepon : (0295) 381959 Faksimile : (0295) 381959
Email : smknegeri1pati@yahoo.com Website : www.smkn1pati.sch.id

MODUL AJAR
DASAR-DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS SEKOLAH	
Kode Modul	1c
Nama Penyusun	Henny Listiana, S.Pd.
Institusi	SMK Negeri 1 Pati
Tahun Pelajaran	2022-2023
Program Keahlian	Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi
Kelas / Fase	X / E
Elemen	Perkembangan teknologi di bidang teknik jaringan komputer dan telekomunikasi
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami perkembangan teknologi pada perangkat teknik jaringan komputer dan telekomunikasi termasuk 5G, Microwave Link, IPV6, teknologi serat optik terkini, IoT, Data Centre, Cloud Computing, dan Information Security serta isu- isu implementasi teknologi jaringan dan telekomunikasi terkini antara lain keamanan informasi, penetrasi Internet.
Alokasi Waktu	2 x 45 menit (2jp)

B. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik mengetahui konsep Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

- Gotong royong
- Bernalar kritis
- Kreatif

D. SARANA DAN PRASARANA

Media	LCD, Proyektor https://sway.office.com/DpWAVkiKwo70Aigl?ref=Link , Tinkercad for Arduino Simulation
Alat	Alat tulis, PC
Bahan	Bahan Ajar, LKPD (didownload di Ms. Teams)

E. TARGET PESERTA DIDIK

Perangkat ajar ini dapat digunakan guru untuk mengajar di kelas X Program Keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi pada bidang keahlian SMK Teknologi Informasi. Terdapat dua target peserta didik, yaitu:

1. Peserta didik reguler : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar

2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat mampu mencapai keterampilan berpikir tinggi (HOTS)

F. MODEL PEMBELAJARAN

Problem Based Learning

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu (A) menganalisis (c4) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan tepat (D)
2. Peserta didik mampu (A) mengevaluasi (c5) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan terampil (D)

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Dengan memahami perkembangan teknologi pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi akan membantu siswa menerapkan perkembangan teknologi untuk memecahkan masalah dan mencapai suatu tujuan

C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apakah kalian pernah menggunakan alat pengecek suhu?
2. Kenapa pintu hotel, mall atau rumah sakit otomatis terbuka ketika akan ada orang yang melewatinya?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1 Tujuan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu (A) menganalisis (c4) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan tepat (D) 2. Peserta didik mampu (A) mengevaluasi (c5) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan terampil (D) 	
PENDAHULUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kelas dengan salam 2. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama 3. Peserta didik disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru 4. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberikan apersepsi dengan menampilkan sebuah video https://www.youtube.com/shorts/hnzvv1_j3ag 6. Guru memberikan beberapa pertanyaan pemantik untuk menstimulis rasa ingin tahu siswa tentang elemen yang akan dibahas: 7. Kenapa pintu hotel, mall atau rumah sakit otomatis terbuka ketika akan ada orang yang melewatinya? 8. Guru memberikan kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan 9. Guru mengaitkan pertanyaan tersebut dengan materi yang akan dibahas 10. Siswa mengerjakan pretest menggunakan Kahoot! https://create.kahoot.it/share/sistem-sensor/107903fc-ccf3-49a8-8d7d-47278a1d7ebb
INTI	Fase 1 Orientasi siswa pada masalah <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan penjelasan kepada siswa untuk mengunduh bahan

	<p>ajar dan LKPD pada Ms. Teams (Information, Media and Technology Skill)</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati video tentang Teknologi Sensor https://www.youtube.com/watch?v=DP2HApMKeQ0 <p>Fase 2 Mengorganisasi siswa dalam belajar Ayo Berdiskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi dalam kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 5-6 orang. Siswa diminta mendiskusikan jenis sensor pada Tinkercad for Arduino Simulation yang telah di-download pada Ms. Teams (Communication) <p>Fase 3 Membimbing penyelidikan siswa secara mandiri maupun kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengondisikan dan membimbing siswa dalam melakukan diskusi berbasis masalah https://www.tinkercad.com/things/dieuBQ1Kswu-copy-of-pintu-otomatis-menggunakan-sensor-jarak/editel?tenant=circuits Secara kolaboratif, peserta didik menuangkan hasil diskusi pada LKPD yang telah diunduh sebelum dan membuat media presentasi (Creativity Thinking and Inovation) <p>Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (Collaboration)</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara kolaboratif peserta didik menuangkan hasil diskusi pada media presentasi powerpoint/prezi/Ms. sway Secara kolaboratif memdemonstrasikan hasil diskusi di depan kelas secara berkelompok Peserta dari kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi <p>Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Critical Thinking and Problem Solving)</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara kolaboratif peserta didik membuat simpulan Siswa mengerjakan kuis secara mandiri menggunakan Kahoot! https://create.kahoot.it/share/sistem-sensor/107903fc-ccf3-49a8-8d7d-47278a1d7ebb
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> Siswa bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung: <ol style="list-style-type: none"> Apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan hari ini? Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini. Siswa melakukan <i>ice breaking</i> https://www.youtube.com/watch?v=OQnVSQoxL10 Guru menanyakan siswa bagaimana perasaannya mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini Peserta didik mengomunikasikan kendala yang dihadapi selama mengerjakan Peserta didik menerima apresiasi dan motivasi dari guru

E. BAHAN AJAR (Terlampir)

F. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (Terlampir)

G. ASSESMENT

Sikap	Performa	Tertulis
<ul style="list-style-type: none">▪ Gotong Royong Membantu teman menemukan solusi▪ Bernalar Kritis Mampu menyampaikan pendapat dan menjawab pertanyaan tanpa ditunjuk▪ Kreatif Mampu mempresentasikan hasil kerja secara menarik	Presentasi Dengan Teknik observasi guru mengamati kinerja sebagai aspek keterampilan peserta didik dilihat dari hasil pekerjaan dan kelengkapannya	<ul style="list-style-type: none">▪ Pilihan ganda▪ Checklist Menggunakan kuis online dari Kahoot! https://create.kahoot.it/share/stem-sensor/107903fc-ccf3-49a8-8d7d-47278a1d7ebb

(Terlampir)

Mengetahui

Kepala SMK Negeri 1 Pati



Drs. Wartono

NIP. 196112141986031010

Pati, 23 November 2022

Guru Mata Pelajaran

Henny Listiana, S.Pd.

NIP. 199401312022212010

LAMPIRAN

BAHAN AJAR

Sistem Sensor

Dasar Program Keahlian
Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi



2. Konstruksi fiber optik lemah sehingga dalam pemakaiannya diperlukan lapisan penguat sebagai proteksi.
3. Tidak dapat dialiri arus listrik, sehingga tidak dapat memberikan catuan pada pemasangan repeater.

E. Perkembangan Teknologi pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor

1. Pengertian Sensor

Sensor adalah perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti tekanan, gaya, besaran listrik, cahaya, gerakan, kelembaban, suhu, kecepatan dan fenomena-fenomena lingkungan lainnya. Setelah mengamati terjadinya perubahan, Input yang terdeteksi tersebut akan dikonversi mejadi Output yang dapat dimengerti oleh manusia baik melalui perangkat sensor itu sendiri ataupun ditransmisikan secara elektronik melalui jaringan untuk ditampilkan atau diolah menjadi

melalui jaringan untuk ditampilkan atau diubah menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunaanya.

Sensor pada dasarnya dapat digolong sebagai Transduser Input karena dapat mengubah energi fisik seperti cahaya, tekanan, gerakan, suhu atau energi fisik lainnya menjadi sinyal listrik ataupun resistansi (yang kemudian dikonversikan lagi ke tegangan atau sinyal listrik).

2. Klasifikasi Jenis-jenis Sensor

Sensor-sensor yang digunakan pada perangkat elektronik pada dasarnya dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori

utama yaitu : 1) Sensor Pasif dan Sensor Aktif 2) Sensor Analog dan Sensor Digital

1) Sensor Pasif dan Sensor Aktif

- Sensor Pasif (Passive Sensor)

Sensor Pasif adalah jenis sensor yang dapat menghasilkan sinyal output tanpa memerlukan pasokan listrik dari eksternal. Contohnya Termokopel (Thermocouple) yang menghasilkan nilai tegangan sesuai dengan panas atau suhu yang diterimanya.

- Sensor Aktif (Active Sensor)

Sensor Aktif adalah jenis sensor yang membutuhkan sumber daya eksternal untuk dapat beroperasi. Sifat fisik Sensor Aktif bervariasi sehubungan dengan efek eksternal yang diberikannya. Sensor Aktif ini disebut juga dengan Sensor Pembangkit Otomatis (Self Generating Sensors).

2) Sensor Analog dan Sensor Digital

Berikut ini adalah jenis-jenis sensor berdasarkan sifat Analog atau Digitalnya.

- Sensor Analog

Sensor Analog adalah sensor yang menghasilkan sinyal output yang kontinu atau berkelanjutan. Sinyal keluaran kontinu yang dihasilkan oleh sensor analog ini sebanding dengan pengukuran. Berbagai parameter Analog ini diantaranya adalah suhu, tegangan, tekanan, pergerakan dan lain-lainnya. Contoh Sensor Analog

Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi SMK Kelas X | 75

ini diantaranya adalah akselerometer (accelerometer), sensor kecepatan, sensor tekanan, sensor cahaya dan sensor suhu.

- Sensor Digital

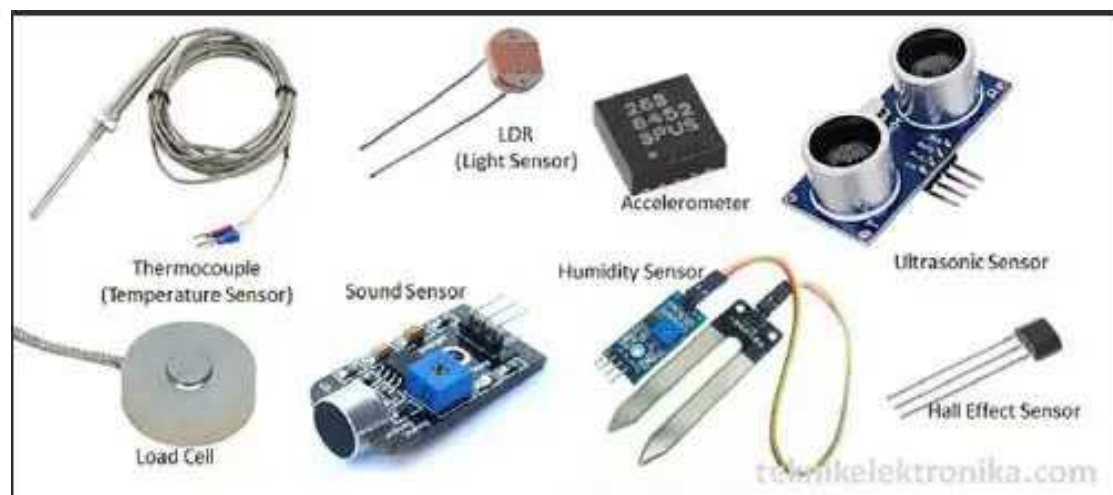
Sensor Digital adalah sensor yang menghasilkan sinyal keluaran diskrit. Sinyal diskrit akan non-kontinu dengan waktu dan dapat direpresentasikan dalam "bit". Sebuah sensor digital biasanya terdiri

dari sensor, kabel dan pemancar. Sinyal yang diukur akan diwakili dalam format digital. Output digital dapat dalam bentuk Logika 1 atau logika 0 (ON atau OFF). Sinyal fisik yang diterimanya akan dikonversi menjadi sinyal digital di dalam sensor itu sendiri tanpa komponen eksternal. Kabel digunakan untuk transmisi jarak jauh. Contoh Sensor Digital ini diantaranya adalah akselerometer digital (digital accelerometer), sensor kecepatan digital, sensor

accelerometer), sensor kecepatan digital, sensor tekanan digital, sensor cahaya digital dan sensor suhu digital.

3. Jenis-jenis Sensor

Berikut ini adalah jenis-jenis Sensor berdasarkan penggunaannya.



Gambar 2.3 jenis-jenis sensor

Sumber : <https://teknikelektronika.com/pengertian-sensor-jenis-jenis-sensor/>

1) Akselerometer (Accelerometer)

Sensor Akselerometer adalah sensor yang mendeteksi perubahan posisi, kecepatan, orientasi, guncangan, getaran, dan kemiringan dengan gerakan indra. Akselerometer analog ini dapat digolongkan lagi menjadi beberapa yang berbeda berdasarkan variasi konfigurasi dan sensitivitas. Berdasarkan pada sinyal keluaran, Akselerometer analog menghasilkan tegangan variabel

konstan berdasarkan jumlah percepatan yang diterapkan pada Akselerometer. Selain Akselerometer Analog, Akselerometer ini juga digital.

2) Sensor Cahaya (Light Sensor)

Sensor Cahaya atau Light Sensor adalah Sensor analog yang digunakan untuk mendeteksi jumlah cahaya yang

mengenai Sensor tersebut. Sensor cahaya analog ini dapat diklasifikasikan lagi menjadi beberapa jenis seperti foto-resistor, Cadmium Sulfide (CdS), dan fotosel. Light dependent resistor atau LDR dapat digunakan sebagai

sensor cahaya analog yang dapat digunakan untuk menghidupkan dan mematikan beban secara otomatis berdasarkan intensitas cahaya yang diterimanya. Resistansi LDR akan meningkat apabila intensitas cahaya menurun. Sebaliknya, Resistansi LDR akan menurun apabila intensitas cahaya yang diterimanya bertambah.

3) Sensor Suara (Sound Sensor)

Sensor Suara adalah Sensor analog yang digunakan untuk merasakan tingkat suara. Sensor suara analog ini menerjemahkan amplitudo volume akustik suara menjadi tegangan listrik untuk merasakan tingkat suara. Proses ini memerlukan beberapa sirkuit, dan menggunakan mikrokontroler bersama dengan Mikrofon untuk menghasilkan sinyal output analog.

4) Sensor Tekanan (Pressure Sensor)

Sensor Tekanan atau Pressure Sensor adalah Sensor

yang digunakan untuk mengukur jumlah tekanan yang diterapkan pada sebuah sensor. Sensor tekanan akan menghasilkan sinyal keluaran analog yang sebanding dengan jumlah tekanan yang diberikan. Sensor piezoelektrik adalah salah satu jenis sensor tekanan yang dapat menghasilkan sinyal tegangan keluaran yang sebanding dengan tekanan yang diterapkan padanya.

5) Sensor Suhu (Temperature Sensor)

Sensor Suhu atau Temperature Sensor adalah Sensor tersedia secara luas baik dalam bentuk sensor digital

Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi SMK Kelas X | 78

maupun analog. Ada berbagai jenis sensor suhu yang digunakan untuk aplikasi yang berbeda. Salah satu Sensor Suhu adalah Termistor, yaitu resistor peka termal yang digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu. Apabila Suhu meningkat, resistansi listrik dari termistor akan meningkat juga. Sebaliknya, jika suhu menurun, maka resistansi juga akan menurun.

6) Sensor Ultrasonik (Ultrasonic Sensor)

Sensor Ultrasonik adalah jenis sensor non-kontak yang dapat digunakan untuk mengukur jarak serta kecepatan suatu benda. Sensor Ultrasonik bekerja berdasarkan sifat-sifat gelombang suara dengan frekuensi lebih besar daripada rentang suara manusia. Dengan menggunakan gelombang suara, Sensor Ultrasonik dapat mengukur jarak suatu objek (mirip dengan SONAR). Sifat Doppler dari gelombang suara dapat digunakan untuk mengukur kecepatan suatu objek.

7) Sensor Giroskop (Gyroscope sensor)

Sensor Giroskop adalah sensor yang digunakan untuk merasakan dan menentukan orientasi dengan bantuan gravitasi bumi. Perbedaan utama antara Sensor Akselerometer dan Giroskop adalah bahwa Giroskop dapat merasakan rotasi di mana akselerometer tidak bisa.

8) Sensor Efek Hall (Hall Effect Sensor)

Sensor Efek Hall atau Hall Effect Sensor adalah sensor yang dapat mengubah informasi magnetik menjadi

Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi SMK Kelas X | 79

sinyal listrik untuk pemrosesan rangkaian elektronik selanjutnya. Sensor Efek Hall ini sering digunakan sebagai sensor untuk mendeteksi kedekatan (proximity), mendeteksi posisi (positioning), mendeteksi kecepatan (speed), mendeteksi pergerakan arah (directional) dan mendeteksi arus listrik (current sensing).

9) Sensor Kelembaban (Humidity Sensor)

Sensor Kelembaban atau Humidity Sensor merupakan sensor yang digunakan untuk mendeteksi tingkat kelembaban suatu lokasi. Pengukuran Tingkat Kelembaban ini sangat penting untuk pengamatan lingkungan di suatu wilayah, diagnosa medis ataupun di penyimpanan produk-produk yang sensitif.

10) Sel Beban (Load Cell)

Sel Beban atau Load Cell adalah jenis sensor yang digunakan untuk mengukur berat. Input dari Load Cell ini adalah gaya atau tekanan sedangkan outputnya

adalah nilai tegangan listrik. Ada beberapa jenis Load Cell, diantaranya adalah Beam Load Cell, Single Point Load Cell dan Compression Load Cell.

3. Perkembangan Teknologi pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi IoT

Perkembangan teknologi semakin pesat dari waktu ke waktu. Dulu, mungkin kita hanya bisa berimajinasi atau menonton film-film fiksi sains soal teknologi canggih.

Kini, berbagai peralatan/mesin sudah dilengkapi dengan kecanggihan teknologi yang bisa memudahkan pekerjaan kita

Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi SMK Kelas X | 80

MEDIA AJAR

Sistem Sensor

Henny Listiana, S.Pd

Dasar Program Keahlian

Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

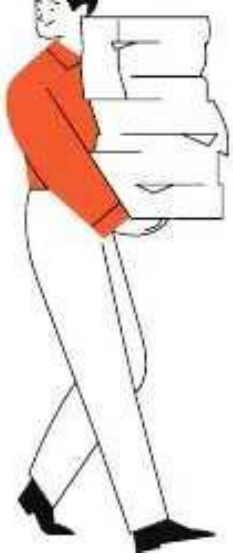


June 1, 2025

Perlengkapan belajar yang harus dipersiapkan

1

LKPD (dapat didownload melalui Ms.Teams)



2

Alat tulis

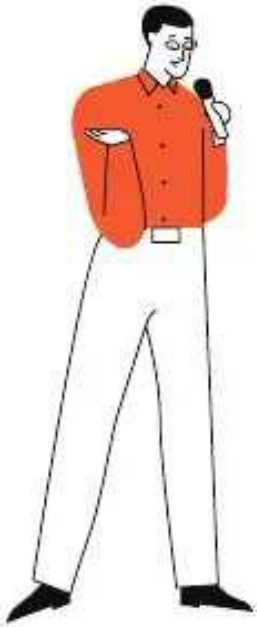
Tujuan Pembelajaran

1

Peserta didik mampu (A) menganalisis (c4) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan tepat (D)

2

Peserta didik mampu (A) mengevaluasi (c5) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan terampil (D)

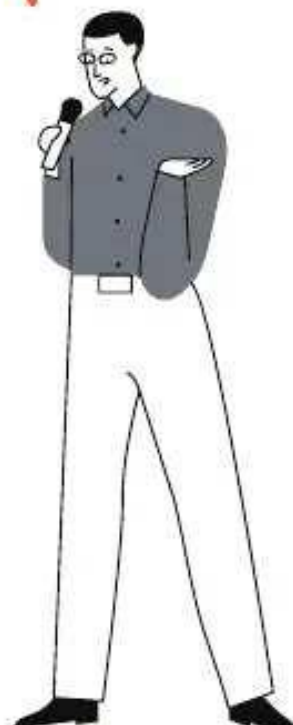


Kegiatan hari ini

1. Mempelajari materi dan video pembelajaran
2. Menganalisis jenis sensor
3. Menganalisis Project Arduino Sederhana di Tinkercad

Are you ready?

Let's Start!



Kenapa pintu bisa terbuka otomatis?



[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/SHORTS/HNZVV1_J3AG](https://www.youtube.com/shorts/HNZVV1_J3AG)

Ayo kita simak video berikut



<https://www.youtube.com/watch?v=DP2HApMKeQ0>



Apa saja jenis sensor yang ada

di sekitar kita?



Lembar Kerja Peserta Didik Sistem Sensor



Lembar Kerja Peserta Didik
SISTEM SENSOR

Kelas: _____

Anggota Kelompok:

1. _____	2. _____
3. _____	4. _____
5. _____	6. _____

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik mampu (A) menganalisis (c4) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan tepat (D)
2. Peserta didik mampu (A) mengevaluasi (c5) Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor (B) melalui diskusi (C) dengan terampil (D)

Materi:
Materi dan video pembelajaran dapat dilihat dan di download pada Ms. Teams

Petunjuk:

1. Mempelajari materi dan video pembelajaran
2. Menganalisis Teknologi Sistem Sensor pada simulasi
<https://www.universad.com/things/Mc6GLCM/na-copy-of-modul-1-td-potensio-condition/editul-potensio-condition/editul>

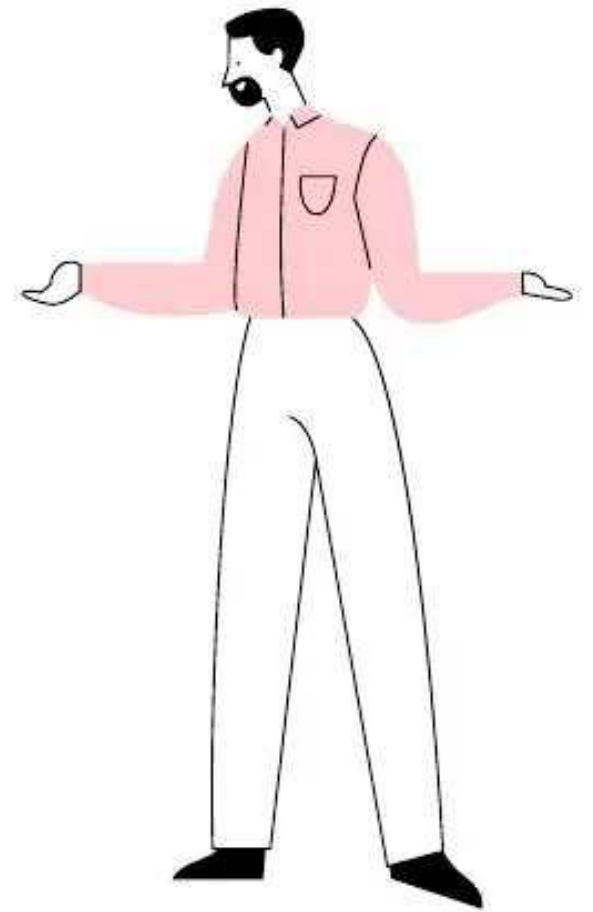
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- Memdemonstrasikan hasil diskusi di depan kelas secara berkelompok



Kesimpulan

Apa yang sudah kita pelajari hari ini?



Evaluasi



<https://wordwall.net/resource/36111819>



Evaluasi

Mengumpulkan LKPD di Ms. Teams





<https://www.youtube.com/watch?v=OQnVSQoxL10>

Refleksi pembelajaran





Thank
you!



**Lembar Kerja
Peserta Didik**
SISTEM SENSOR

Dasar Program Keahlian
Teknik Jaringan Komputer dan Teknologi

Kelas:

Anggota Kelompok: