



SMK BINA INFORMATIKA

MODUL AJAR

**DASAR-DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER
DAN TELEKOMUNIKASI**

OLEH: SapdalTianty Eka, S.Kom

KELAS: X

JURUSAN: TKJ

Tahun Ajaran

2023-2024

Semester 1

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

| | |
|-----------------------------|--|
| Nama Penyusun | : SapdalTianty Eka, S.Kom |
| Satuan Pendidikan | : SMK BINA INFORMATIKA |
| Fase/Kelas | : E – X (Sepuluh) |
| Mata Pelajaran | : DASAR-DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI |
| Jumlah Peserta Didik | : 12 Siswa |
| Alokasi Waktu | : 5 jam (225 Menit) |
| Tahun Penyusunan | : 2023 |

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

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.

C.Profil Pelajar Pancasila:

Peserta didik akan mengembangkan kemampuan **bernalar kritis** dan **mandiri** dalam menyelesaikan masalah dan bergotong royong.

D.SARANA DAN PRASARANA

1. Laptop
2. Akses internet
3. Lembar Kerja
4. Modul
5. Infokus Proyektor
6. Refrensi lain yang mendukung (Youtube)

E.TARGET PESERTA DIDIK:

Peserta Didik Reguler

F.PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Scientific Learning
Model: Discovery Learning
Metode: Ceramah, penugasan, Tanya jawab, dan Diskusi

KOMPETENSI INTI

G. Tujuan Pembelajaran

Memahami Perkembangan Teknologi Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi Sistem Sensor

H. Materi Ajar

Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

I. Indikator

- 1. Memahami Pengertian Sistem Sensor**
- 2. Memahami Contoh Penerapan Sensor Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi**
- 3. Memahami Klasifikasi Jenis-jenis Sensor (sensor Pasif dan Sensor Aktif, Sensor Analog dan Sensor Digital)**
- 4. Memahami Jenis-jenis Sistem Sensor Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi**

J. ASSESMENT

Soal AKM dan Tes Formatif (Terlampir)

Pengayaan & Remedial (Terlampir)

K. PEMAHAMAN BERMAKNA

PEMAHAMAN BERMAKNA

Anak-Anak.....Dengan memahami modul ajar ini kalian akan mampu memahami:

Pengertian Sistem Sensor

Penerapan Sensor Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

Klasifikasi Jenis-jenis Sensor (sensor Pasif dan Sensor Aktif, Sensor Analog dan Sensor Digital)

Jenis-jenis Sistem Sensor Pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

L. PERTANYAAN PEMANTIK

Anak- anak.....

1.Apa yang kalian ketahui, tentang teknologi Sistem sensor?

2.Berikan contoh sistem sensor yang kalian ketahui?



KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 5

Persiapan Pembelajaran

- Menyiapkan presentasi pembelajaran
- Membuat pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa

| KEGIATAN PEMBELAJARAN | | |
|-----------------------|---|---------------|
| PERTEMUAN 5 | | |
| Tahapan | Kegiatan | Alokasi Waktu |
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none">Guru membuka pelajaran dengan memberi salam dan peserta didik menjawab salam dari guru.Salah satu peserta didik memimpin kegiatan berdoa sebelum pembelajaran dimulai. (Profil beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia)Guru mengecek kehadiran peserta didik.Menyampaikan pertanyaan pemantik yaitu:<ol style="list-style-type: none">Apa yang kalian ketahui, tentang teknologi Sistem sensor?Berikan contoh sistem sensor yang kalian ketahui?Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada | 15 Menit |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| | pertemuan yang akan berlangsung. | |
| Kegiatan Inti | <p>Eksplorasi Konsep</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi tentang Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi 2. Peserta didik menyimak materi Perkembangan Teknologi Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi <p>Mulai dari diri</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menggali informasi tentang Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. (Profil bernalar kritis) 2. Beberapa peserta didik menyampaikan informasi yang didapat di internet tentang Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. <p>Ruang Kolaborasi</p> <p>Peserta didik membentuk kelompok untuk menganalisis Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. (Profil bergotong-royong)</p> <p>Refleksi Terbimbing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok. 2. Secara berkelompok, peserta didik mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya. 3. Kelompok lain/guru menanggapi jawaban dari kelompok yang sedang presentasi. 4. Guru memberikan semangat kepada peserta didik lain untuk menjawab pertanyaan. <p>Demonstrasi Kontekstual</p> <p>Peserta didik secara mandiri mengerjakan soal yang</p> | 195 Menit |

| | | |
|---------|--|----------|
| | <p>diberikan oleh guru tentang Perkembangan Teknologi Fiber Optik Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. (Profil mandiri)</p> <p>Elaborasi Pemahaman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bisa bertanya jika ada kesulitan dalam memahami materi. 2. Guru membimbing peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi | |
| Penutup | <p>Koneksi Antar Materi Peserta Didik Bersama</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan penjelasan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang ada. 3. Peserta didik menulis rangkuman berdasarkan arahan dari guru. <p>Aksi Nyata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik. 2. Guru menutup dengan memberikan salam. | 15 Menit |



LAMPIRAN

MATERI PEMBELAJARAN

A.Teknologi Sistem Sensor

Sistem sensor pada teknologi jaringan komputer dan telekomunikasi merupakan perangkat yang digunakan untuk mengukur sifat fisik seperti temperatur, resistance, kapasitas, konduksi, perpindahan kelas dan lainnya. Sensor adalah perangkat yang menerima dan mengukur input fisik dari lingkungannya dan mengubahnya menjadi data yang dapat diinterpretasikan oleh manusia atau mesin. Sebagian besar sensor bersifat elektronik (datanya diubah menjadi data elektronik), tetapi ada pula yang lebih sederhana, seperti termometer raksa (termometer kaca).

B.Penerapan Sistem Sensor

Penerapan sensor pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dapat membantu meningkatkan efisiensi, keamanan, dan keandalan dari jaringan komputer. Berikut adalah beberapa contoh penerapan sensor pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi:

1. Sensor suhu: Sensor suhu digunakan untuk memonitor suhu pada perangkat jaringan seperti server, router, dan switch. Hal ini penting untuk mencegah overheating dan kerusakan pada perangkat jaringan.

-
2. Sensor kelembaban: Sensor kelembaban digunakan untuk memonitor tingkat kelembaban pada ruangan server. Hal ini penting untuk menjaga kondisi lingkungan yang optimal bagi perangkat jaringan.
 3. Sensor gerakan: Sensor gerakan digunakan untuk memonitor gerakan pada ruangan server. Hal ini penting untuk mencegah akses yang tidak sah ke ruangan server.
 4. Sensor asap: Sensor asap digunakan untuk memonitor keberadaan asap pada ruangan server. Hal ini penting untuk mencegah kebakaran pada ruangan server.
 5. Sensor cahaya: Sensor cahaya digunakan untuk memonitor tingkat cahaya pada ruangan server. Hal ini penting untuk menjaga kondisi lingkungan yang optimal bagi perangkat

C. Klasifikasi Jenis-jenis Sensor

Sensor-sensor yang digunakan pada perangkat elektronik pada dasarnya dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama yaitu sensor pasif dan sensor aktif, serta sensor analog dan sensor digital. Jenis-jenis sensor tersebut memiliki kegunaan dan karakteristik yang berbeda-beda, dan dapat diaplikasikan pada berbagai bidang termasuk teknik jaringan komputer dan telekomunikasi. Berikut adalah klasifikasi jenis-jenis sensor berdasarkan beberapa sifatnya:

Sensor Pasif dan Sensor Aktif

1. Sensor Pasif adalah jenis sensor yang tidak memerlukan sumber daya tambahan dari luar (external) dalam pengoperasiannya. Contoh sensor pasif antara lain sensor suhu, sensor cahaya, dan sensor tekanan.

-
2. Sensor Aktif adalah jenis sensor yang membutuhkan sumber daya eksternal untuk dapat beroperasi. Contoh sensor aktif antara lain sensor akselerometer, sensor suara, dan sensor gerakan.

Sensor Analog dan Sensor Digital

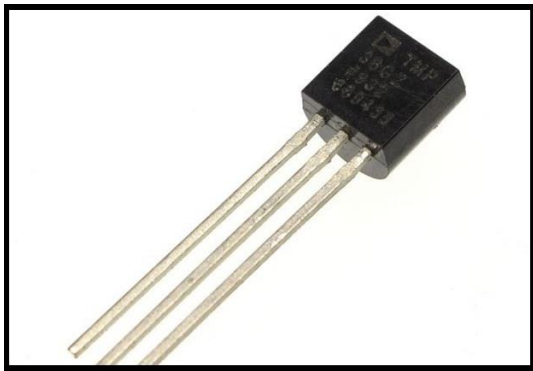
1. Sensor Analog menghasilkan sinyal output yang bersifat kontinu atau berkelanjutan. Contoh sensor analog antara lain sensor suhu, sensor tekanan, dan sensor cahaya.
2. Sensor Digital menghasilkan sinyal output yang bersifat diskrit atau terpisah-pisah. Contoh sensor digital antara lain sensor proximity, sensor ultrasonik, dan sensor suara.

D. Jenis-jenis sensor yang digunakan pada sistem sensor

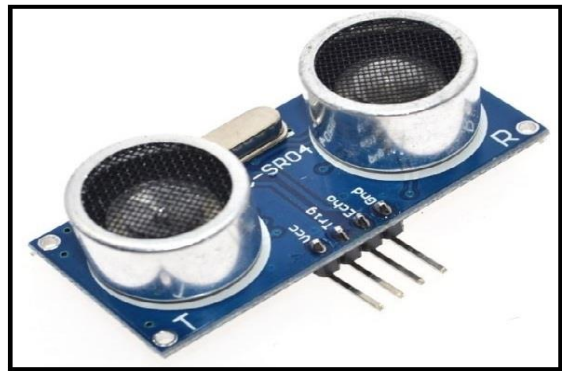
Sensor dapat digunakan untuk memonitor kondisi lingkungan pada perangkat jaringan dan telekomunikasi, serta membantu meningkatkan efisiensi, keamanan, dan keandalan dari jaringan komputer. Berikut adalah beberapa jenis-jenis sensor yang digunakan pada sistem sensor pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi:

1. Akselerometer
2. Sensor suara
3. Sensor cahaya
4. Sensor suhu
5. Sensor tekanan
6. Sensor ultrasonik
7. Sensor giroskop

-
- 8. Sensor jarak
 - 9. Sensor infrared
 - 10. Sensor warna
 - 11. Sensor kelembaban
 - 12. Sensor kemiringan
 - 13. Sensor sentuh
 - 14. Sensor gas dan alkohol
 - 15. Flow dan level sensor



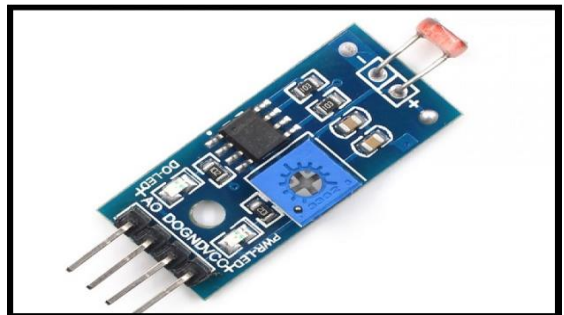
SENSOR SUHU



SENSOR ULTRA SONIK



SENSOR TEKANAN



SENSOR CAHAYA

E.Karakteristik Sensor

Secara umum, karakteristik dari sensor, diantaranya yaitu:

1. Kepekaan

Ini didefinisikan sebagai perubahan dalam respons keluaran dibagi dengan perubahan dalam respons input. Sensor yang sangat sensitif menunjukkan fluktuasi output yang lebih besar sebagai hasil dari fluktuasi input.

2. Linearitas

Ini mewakili hubungan antara variasi input dan variasi output. Pada sensor dengan output linear, setiap perubahan input pada level apa pun dalam rentang akan menghasilkan perubahan output yang sama.

3. Jarak

Ini adalah perbedaan antara output terkecil dan terbesar yang dapat disediakan sensor, atau perbedaan antara input terkecil dan terbesar yang dapat dioperasikan dengan benar.

4. Waktu merespon

Ini adalah waktu yang dikeluarkan suatu persentase keluaran perubahan total. Ini juga didefinisikan sebagai waktu yang diperlukan untuk mengamati perubahan output sebagai akibat dari perubahan input misalnya, waktu respons termometer merkuri biasa dan waktu respons termometer digital.

5. Frekuensi respon

Frekuensi respon adalah rentang ω hingga input tetap relatif tinggi. Semakin besar rentang respons frekuensi, semakin baik kemampuan sistem untuk merespons berbagai input.

6. Keandalan

Ini adalah rasio antara berapa kali sistem beroperasi dengan benar dan berapa kali dicoba. Untuk operasi yang baik secara terus menerus, perlu untuk memilih sensor yang dapat diandalkan yang tahan lama sambil mempertimbangkan biaya serta persyaratan lainnya.

7. Ketepatan

Ini menunjukkan seberapa dekat output sensor dengan nilai yang diharapkan. Untuk input yang diberikan, nilai output yang diharapkan terkait dengan seberapa dekat nilai output sensor dengan nilai ini.



LAMPIRAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

JOB SHEET HASIL KERJA KELOMPOK

DASAR-DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

Materi : Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi



Kelas : X KKM : 78

Guru : SapdalTianty Eka, S.Kom.

Waktu pengumpulan Job Sheet ini: Saat Jam Pelajaran

Nama :

1.....

2.....

3.....

Kelas :



LEMBAR Asesmen Kompetensi Minimum

KELOMPOK

PERHATIKAN BACAAN BERIKUT UNTUK MENJAWAB SOAL A

Sensor adalah hal yang tidak asing di kehidupan kita sehari-hari. Begitu banyak sensor yang sering kita temukan, seperti contoh pada saat ini adalah sensor untuk mendeteksi Suhu pada tubuh manusia, perubahan besaran fisik seperti cahaya selain itu juga terdapat sensor seperti remote control, pendeteksian palang otomatis di parkir dan masih banyak lainnya. Perubahan yang terjadi, input yang terdeteksi oleh sensor akan diubah atau dikonversikan menjadi Output yang dapat di pahami atau dibaca oleh manusia, baik melalui perangkat sensor itu sendiri ataupun melalui perangkat elektronik lainnya, dan juga bisa ditampilkan dan diubah menjadi informasi yang bermanfaat bagi penggunaannya. Sensor dapat digolongkan sebagai Transduser input karena dapat mengubah energi fisik seperti cahaya, tekanan, gerakan, suhu dan energi fisik lainnya.

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

Yuuu Asah Literasimu!

Berdasarkan teks tersebut, tentukan pernyataan – pernyataan yang sesuai atau tidak sesuai dengan memberi tanda centang ✓ pada kolom jawaban yang tersedia pada soal A.

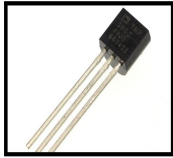
| PERNYATAAN | SESUAI | TIDAK SESUAI |
|---|--------|--------------|
| Sensor merupakan perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik seperti cahaya, gaya, tekanan, suhu, kelembaban, besaran listrik, gerakan, kecepatan | | |
| Tranduser digunakan untuk mengubah wujud benda cair menjadi benda gas karena adanya energi panas. | | |
| Sensor perangkat yang digunakan untuk mengubah signal dari satu sumber energi ke sumber listrik atau lainnya. | | |
| Sensor Tekanan Mengubah energi panas menjadi sinyal listrik. | | |

SELAMAT MENGERJAKAN



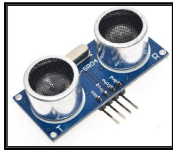
Soal B

Jenis-jenis 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. Terdapat berbagai jenis sensor yang umum digunakan dalam kehidupan manusia, seperti sensor suhu, sensor cahaya, sensor tekanan, sensor gerak, sensor kedekatan, sensor inframerah, sensor ultrasonik. Buatlah garis yang menghubungkan gambar sensor dengan jenis sensor.



1.

SENSOR CAHAYA



2.

SENSOR SUHU



3.

SENSOR TEKANAN



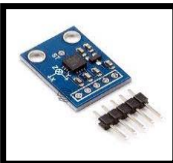
4.

SENSOR ULTRA SONIK



5.

SENSOR AKSELEROMETER



6.

SENSOR INFRAMERAH

Penilaian

| No | Aspek penilaian | Skor maks |
|------------|--------------------|-----------|
| 1 | Hasil Diskusi | 40 |
| 2 | Kerjasama Kelompok | 30 |
| 3 | Tepat Waktu | 20 |
| Total Skor | | 90 |

LATIHAN SOAL TES FORMATIF LKPD

JOB SHEET HASIL KERJA INDIVIDU

DASAR-DASAR TEKNIK JARINGAN KOMPUTER DAN TELEKOMUNIKASI

Materi : Perkembangan Teknologi Sistem Sensor Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi



Kelas: X KKM : 78

Guru : SapdalTianty Eka, S.Kom.

Waktu pengumpulan Job Sheet ini: Saat Jam Pelajaran

Nama :

Kelas :

Perhatikanlah / Cermatilah / **bahan** berupa : **SOAL**, dibawah ini dengan serius, focus, secara mandiri, responsis, dan antusias yang tinggi !

TES FORMATIF

Silakan Kalian Jawab Pertanyaan dibawah ini dengan bahasa Anda Sendiri!

Soal Latihan

1. Apa saja jenis-jenis sensor yang sering digunakan dalam sistem sensor?
2. Berikan contoh penerapan sensor gerak pada sistem sensor pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi!
3. Jelaskan pengertian sensor dan tranduser!
4. Jelaskan cara kerja sensor suhu!

Skor Penilaian

1 soal terdiri dari 25 poin x 4 = Total Skor

SOAL REMEDIAL

- 1. Apa saja jenis-jenis sensor yang sering digunakan dalam sistem sensor?**
- 2. Berikan contoh penerapan sensor gerak pada sistem sensor pada teknik jaringan komputer dan telekomunikasi!**
- 3. Jelaskan pengertian sensor dan transduser!**
- 4. Jelaskan cara kerja sensor suhu!**

SOAL PENGAYAAN

Silakan jawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini dengan bahasa Anda sendiri! Carilah materi tentang Cara Kerja Sensor Inframerah?

REFLEKSI

Anak-anak, Bagaimana, sudah paham sekarang?

Sekarang coba kalian beritahukan saya tentang hal-hal berikut ini :

| Aspek | Refleksi Guru |
|--------------------|---|
| Penguasaan Materi | Apakah saya sudah memahami cukup baik materi dan aktifitas pembelajaran ini? |
| Penyampaian Materi | Apakah materi ini saya Guru, menjelaskan dengan cukup baik kepada peserta didik? |
| Umpan Balik | Apakah kalian peserta didik, telah mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai? |

