

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Cikampek
Kelas/Semester	: XI/3
Program Keahlian	: Teknik Ketenagalistrikan
Kompetensi Keahlian	: Teknik Otomasi Industri
Mata Pelajaran	: Sistem Kontrol Elektropneumatik
Materi	: Dasar Pneumatik
Sub Materi	: Komponen Dasar sistem pneumatik
Pembelajaran ke	: 4
Alokasi Waktu	: 3 Jam Pelajaran

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Menyebutkan komponen dasar sistem pneumatik sesuai dengan modul secara jujur dan tanggung jawab.
2. Menjelaskan fungsi setiap komponen dasar sistem pneumatik sesuai dengan modul secara jujur, dan tanggung jawab.
3. Membaca simbol elemen catu daya sesuai dengan modul secara jujur, dan tanggung jawab.

B. Kegiatan Pembelajaran

Alokasi waktu yang disediakan untuk penyajian topik : 1. Komponen Dasar sistem pneumatik (180 menit),

Pembelajaran ke-4 : Komponen Dasar sistem pneumatik (180 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa dan guru bersama-sama memulai pembelajaran dengan berdoa'a.2. Siswa merespon salam dan pertanyaan dari guru berhubungan dengan kesiapan belajar.3. Siswa menerima informasi tentang keterkaitan kebutuhan industri dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan. (<i>apersepsi</i>)4. Siswa menerima informasi tentang kompetensi dan materi yang telah dipelajari dan kaitannya dengan materi yang akan dipelajari, langkah pembelajaran dan penilaian yang akan dilaksanakan terkait komponen dasar sistem pneumatik.	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	<p>Fase 1: Stimulation (Pemberian rangsangan)</p> <p>5. Siswa memperhatikan penjelasan materi tentang komponen dasar sistem pneumatik. (Mengamati). Guru mengajukan pertanyaan mengenai susunan dan simbol pengadaan sistem pneumatik untuk memicu sikap berfikir teliti dan kritis siswa (Menanya)</p> <p>6. Siswa berdiskusi secara berkelompok untuk melakukan penalaran dan menyampaikan pendapatnya tentang dasar komponen sistem pneumatik.</p> <p>Fase 2: Problem statement (pertanyaan/ identifikasi masalah)</p> <p>7. Guru memberikan orientasi masalah secara konseptual tentang fungsi setiap komponen berdasarkan gambar susunan komponen pneumatik, dan masalah yang timbul jika salah satu komponen penyusun tidak bekerja sebagaimana mestinya.</p> <p>Fase 3: Data collection (pengumpulan data)</p> <p>8. Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber referensi tentang penggunaan komponen penyusun sistem pneumatik. (Mengumpulkan informasi/ mencoba).</p> <p>Fase 4: Data Processing (pengolahan data)</p> <p>9. Peserta didik menuliskan kembali informasi yang diperoleh dari hasil browsing. (Mengasosiasi/menalar)</p> <p>10. Secara berkelompok peserta mendiskusikan permasalahan yang diajukan dan menuliskan informasi tersebut.</p> <p>Fase 5: Generalization (menarik kesimpulan/generalisasi)</p> <p>11. Setelah kegiatan diskusi selesai, setiap kelompok secara bergiliran menyerahkan hasil diskusi kelompoknya dari kesimpulan hasil catatannya. (Mengkomunikasikan)</p> <p>12. Peserta didik mengamati dan memberikan tanggapan terhadap perwakilan kelompok penyaji.</p> <p>13. Siswa mencermati penguatan yang diberikan oleh guru.</p>	155 menit
Penutup	<p>14. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa untuk membuat rangkuman materi belajar.</p> <p>15. Guru memberikan penguatan konsep dari materi yang diajarkan (Konfirmasi).</p> <p>16. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a, dan memberikan motivasi untuk tetap semangat serta mengingatkan siswa untuk mempelajari materi baru yang lebih menantang.</p>	10 menit

C. Penilaian

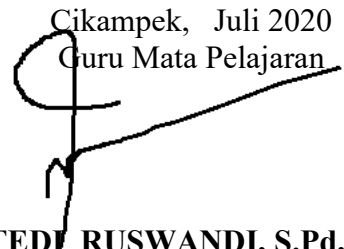
- Teknik penilaian : Pengamatan dan Tes Tertulis
- Prosedur penilaian :

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>1. Menunjukkan sikap jujur dalam kegiatan mengerjakan tugas/latihan.</p> <p>2. Menunjukkan sikap disiplin dalam kegiatan pembelajaran.</p> <p>3. Menunjukkan sikap tanggung jawab dalam kegiatan melaksanakan tugas yang diberikan.</p> <p>4. Menunjukkan sikap teliti dalam kegiatan melaksanakan tugas yang diberikan.</p>	<p>1. Pengamatan/observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lampiran 1 <p>2. Penilaian antar teman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lampiran 2 <p>3. Penilaian diri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lampiran 3 <p>4. Jurnal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lampiran 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Selama pembelajaran dan saat diskusi • Dilakukan diakhir semester 1 peserta didik dinilai oleh 5 peserta didik lainnya • Dilakukan diakhir semester • Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
2.	Pengetahuan a. Komponen dasar sistem pneumatik b. Elemen masukan full pneumatik c. Elemen masukan elektropneumatik	1. Tes tertulis • Lampiran 5.2	• Mengerjakan soal setelah selesai pembelajaran pertemuan ke-6
3.	Keterampilan a. Terampil menemutunjukkan pengukuran sinyal output komponen proximity sensor. b. Terampil memasang komponen proximity sensor pada sistem pneumatik	1. Praktik • Lampiran 7.2 2. Portofolio • Lampiran 7.2	• Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) pada saat melakukan praktik di lab • Pada saat diskusi dan menyusun laporan


 Kepala SMKN 1 Cikampek

M. M. Purnamawati, S.Pd, M.M
 NIP. 19630903 198403 2005

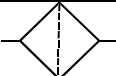
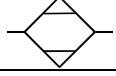
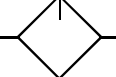
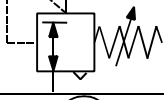

Cikampek, Juli 2020
 Guru Mata Pelajaran

TEDI RUSWANDI, S.Pd, S.ST
 NIP. 19750108 200012 1 002

LEMBAR TES TULIS






Penilaian Pengetahuan

Tes Tertulis (Post Test)

1. Gambarkan komponen/elemen penyusun sistem pneumatik!
2. Jelaskan fungsi kerja setiap komponen/elemen penyusun sistem pneumatik tersebut!
3. Isilah tabel berikut :

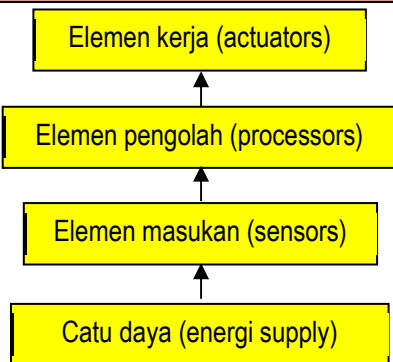
Nama Komponen	Keterangan	Simbol
Filter	
Pengering udara	
Pelumas	
Pengatur tekanan	
Manometer	

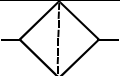
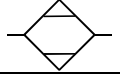
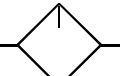
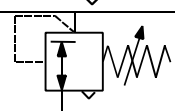

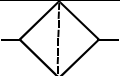
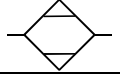
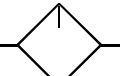
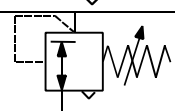

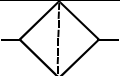
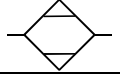
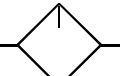
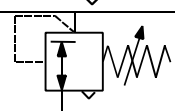
















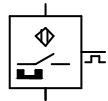
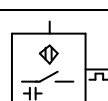
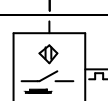
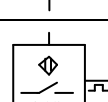
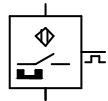
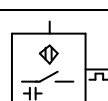
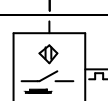
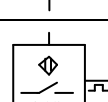
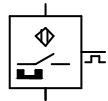
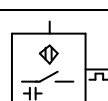
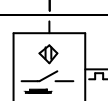
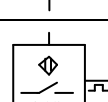
4. Jelaskan perbedaan fungsi kerja sistem pneumatik yang menggunakan elemen masukan jenis fullpneumatik dengan elektropneumatik!
5. Isilah tabel berikut :

Jenis Pengaktifan	Keterangan	Simbol
Kerja manual	
	
Kerja mekanik	
	
Kerja pneumatik	

6. Sebutkan jenis sensor proximity disertai gambar simbol berdasarkan objek yang diinderanya !

Teknik Penskoran

Nomor Soal	Langkah penyelesaian	Penskoran
1.	<p>Elemen penyusun sistem pneumatik :</p> <div style="text-align: center;">  </div>	5
2.	<p>Fungsi kerja elemen penyusun sistem pneumatik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Catu daya (energi supply) : menghasilkan udara kempa secara kontinyu, bersih dari kotoran udara dan uap air, dan tekanan udara yang tetap konstan. ➤ Elemen masukan (sensors) : menghasilkan sinyal untuk mengendalikan kerja sistem pneumatik. ➤ Elemen pengolah (processors): mengolah sinyal dari elemen masukan sehingga aliran udara kempa dapat dikontrol dan diarahkan. 	5

	<p>➤ Elemen kerja (actuators) : mengubah energi udara menjadi energi mekanik berupa gerak putar atau maju/mundur secara linier.</p>																					
3.	<p>Gambar Simbol komponen penyedia udara :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponen</th> <th>Keterangan</th> <th>Simbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filter</td> <td>Alat untuk menyaring kotoran-kotoran yang terbawa oleh udara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pengering udara</td> <td>alat untuk mengeringkan udara</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pelumas</td> <td>Alat untuk memasukkan minyak pelumas ke dalam aliran udara yang digunakan untuk melumasi peralatan.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pengatur tekanan</td> <td>Pembuangan otomatis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manometer</td> <td>Alat ukur tekanan</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Komponen	Keterangan	Simbol	Filter	Alat untuk menyaring kotoran-kotoran yang terbawa oleh udara		Pengering udara	alat untuk mengeringkan udara		Pelumas	Alat untuk memasukkan minyak pelumas ke dalam aliran udara yang digunakan untuk melumasi peralatan.		Pengatur tekanan	Pembuangan otomatis		Manometer	Alat ukur tekanan		5		
Komponen	Keterangan	Simbol																				
Filter	Alat untuk menyaring kotoran-kotoran yang terbawa oleh udara																					
Pengering udara	alat untuk mengeringkan udara																					
Pelumas	Alat untuk memasukkan minyak pelumas ke dalam aliran udara yang digunakan untuk melumasi peralatan.																					
Pengatur tekanan	Pembuangan otomatis																					
Manometer	Alat ukur tekanan																					
4.	<p>Perbedaan Sitem full pneumatik dan elektropneumatik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Full Pneumatik adalah suatu kendali sistem pneumatik yang pengaktifannya dengan manual, mekanik dan udara. ✓ Elektropneumatik adalah suatu kendali sistem pneumatik yang pengaktifannya menggunakan sitem kontrol tersendiri. Sistem kontrol elektropneumatik membutuhkan power supply dan input sinyal yang berasal dari saklar atau sensor. 	5																				
5.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Pengaktifan</th> <th>Keterangan</th> <th>Simbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kerja manual</td> <td>Pedal kaki (by Foot)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tuas (putar) dengan pengunci (tidak reset otomatis)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Kerja mekanik</td> <td>Pegas (by spring)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rol Lever</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kerja pneumatik</td> <td>Kerja langsung oleh tekanan kerja</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Pengaktifan	Keterangan	Simbol	Kerja manual	Pedal kaki (by Foot)		Tuas (putar) dengan pengunci (tidak reset otomatis)		Kerja mekanik	Pegas (by spring)		Rol Lever		Kerja pneumatik	Kerja langsung oleh tekanan kerja		5				
Jenis Pengaktifan	Keterangan	Simbol																				
Kerja manual	Pedal kaki (by Foot)																					
	Tuas (putar) dengan pengunci (tidak reset otomatis)																					
Kerja mekanik	Pegas (by spring)																					
	Rol Lever																					
Kerja pneumatik	Kerja langsung oleh tekanan kerja																					
6.	<p>Jenis Sensor proximity berdasarkan objek yang diinderanya :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Jenis Sensor</th> <th>Fungsi kerja</th> <th>Simbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Magnetic Proximity</td> <td>Logam</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Capasitive Proximity</td> <td>Non logam</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Inductive Proximity</td> <td>logam</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Optical Proximity</td> <td>Logam non logam</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	Jenis Sensor	Fungsi kerja	Simbol	1	Magnetic Proximity	Logam		2	Capasitive Proximity	Non logam		3	Inductive Proximity	logam		4	Optical Proximity	Logam non logam		5
No	Jenis Sensor	Fungsi kerja	Simbol																			
1	Magnetic Proximity	Logam																				
2	Capasitive Proximity	Non logam																				
3	Inductive Proximity	logam																				
4	Optical Proximity	Logam non logam																				
Jumlah skor		30																				
Nilai																						

$$\text{Nilai yang diperoleh siswa} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah bobot skor}} \times 100$$

LEMBAR AKTIVITAS SISWA

Petunjuk Umum :

1. Bacalah perintah dalam Lembar kerja Siswa (LKS) ini dengan teliti
2. Galilah informasi melalui pengamatan, kajian literatur, *browsing* untuk mendapatkan informasi yang relevan
3. Komunikasikan dengan rekan se-kelompok untuk mendapatkan kesimpulan dan dokumentasikan hasilnya

Perbelajaran ke 4: Komponen dasar sistem pneumaik

Tugas Kelompok

Penggunaan komponen penyusun sistem pneumatik :

- ✓ Mencari informasi tentang penggunaan komponen penyusun sistem pneumatik di dunia otomasi industri
- ✓ Mencari informasi berupa gambar dan menjelaskan fungsi kerjanya.

Petunjuk khusus

Cari referensi dari browsing internet dengan key word “elemen penyusun sistem pneumatik“.