

Lampiran 1. Surat Permohonan Validasi Instrumen


Kepada Yth,
Yatin Ngadiyono, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas Teknik UNY
Di Yogyakarta

Dengan hormat,


Berkenaan dengan akan dilaksanakannya penelitian di SMK PIRI 1 Yogyakarta, yang menggunakan uji unjuk kerja *pre-test* dan *pos-test* untuk instrument penelitian. Dengan ini saya mohon dengan hormat bantuan Bapak untuk memberi saran serta masukan mengenai instrumen berupa soal dan lembar penilaian uji unjuk kerja *pre-tes* dan *post-tes* yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul “PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA”

Bersamaan dengan ini peneliti melampirkan materi pembelajaran yang akan disampaikan bersamaan dengan soal dan lembar penilaian uji unjuk kerja *pre-test* dan *post-test*. Demikian dari saya atas bantuan Bapak saya mengucapkan terima kasih.

Mengetahui
Dosen Pembimbing


Dr. Mochamad. Bruri Triyono, M.Pd
NIP. 19560216 198603 1 003

Pemohon


Adi Irfan Rahmanudin
NIM. 10503247003

Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

1. Kisi-kisi umum

Variabel	Sumber data	Metode	Instrumen
Kemampuan siswa menyusun diagram	Siswa	Pengamatan	ceklis
		Tes	soal tes
	Guru mapel	Wawancara	pedoman wawancara

Mempertimbangkan kondisional yang ada, metode pengamatan memerlukan sumber daya peneliti yang lebih banyak. Jika hanya dilakukan oleh 1 atau 2 orang saja akan memakan waktu yang cukup lama, sementara waktu yang ada untuk melaksanakan penelitian tidak cukup banyak.

Kemampuan siswa akan terlihat bila diamati langsung dari obyeknya, yang bersangkutan langsung. Menghindari penilaian subyektif dari guru. Informasi dari guru lebih kepada bahwa selama ini kegiatan pembajaran tidak dapat berlangsung secara optimal, baik dari sisi siswanya, maupun metode pembelajaran, media, dan beberapa faktor lainnya.

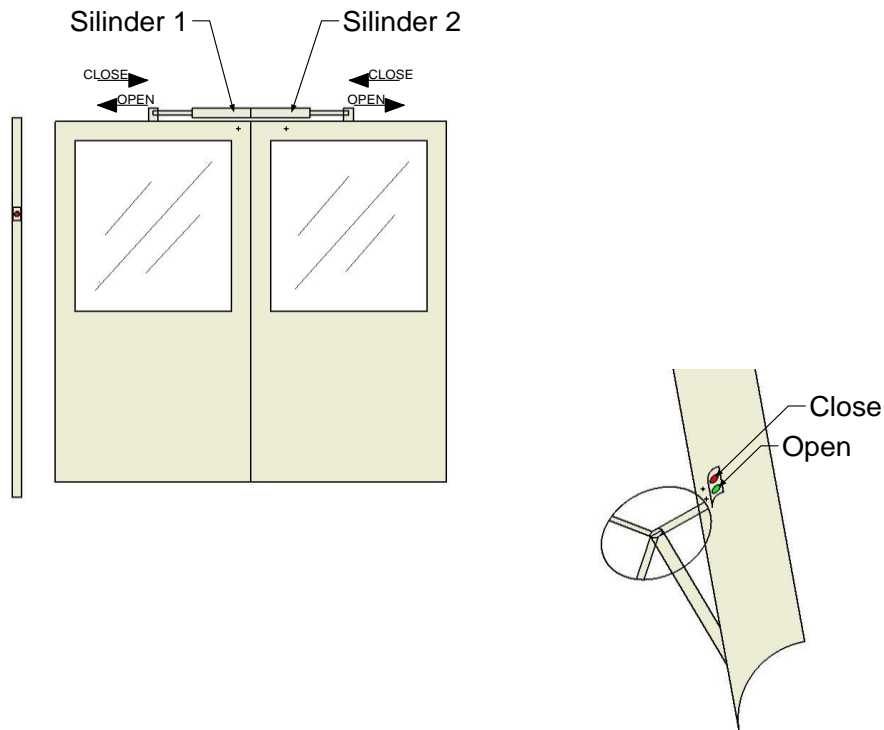
Pemilihan instrumen soal tes dianggap cukup efektif dengan kondisional yang ada. Untuk menggali (eksplorasi) kefahaman siswa digunakanlah tes esai, dengan beberapa kelebihanannya jika dibandingkan dengan tes objektif.

2. Kisi-kisi khusus

Variabel	Indikator	Pertanyaan instrumen
Kemampuan siswa menyusun diagram	Memahami instruksi kerja Menentukan kebutuhan elemen kontrol Menyususun diagram rangkaian Analisis kesalahan rangkaian	Soal tes esai dengan perintah penyusunan diagram sesuai dengan instruksi kerja yang diharapkan menggunakan komponen yang telah disediakan

INSTRUMEN PERTANYAAN

1. Pertanyaan *Pretest* PINTU BUS



- a. Instruksi sistem kerja
Sebuah bus mempunyai 2 buah daun pintu. Untuk membuka dan menutup pintu tersebut digunakan sistem pneumatik. Pada masing-masing daun pintu digerakkan dengan silinder. Pintu akan terbuka jika sopir menekan tombol OPEN dan akan tertutup jika sopir menekan tombol CLOSE
- b. Jenis silinder dan katup-katup yang bisa digunakan

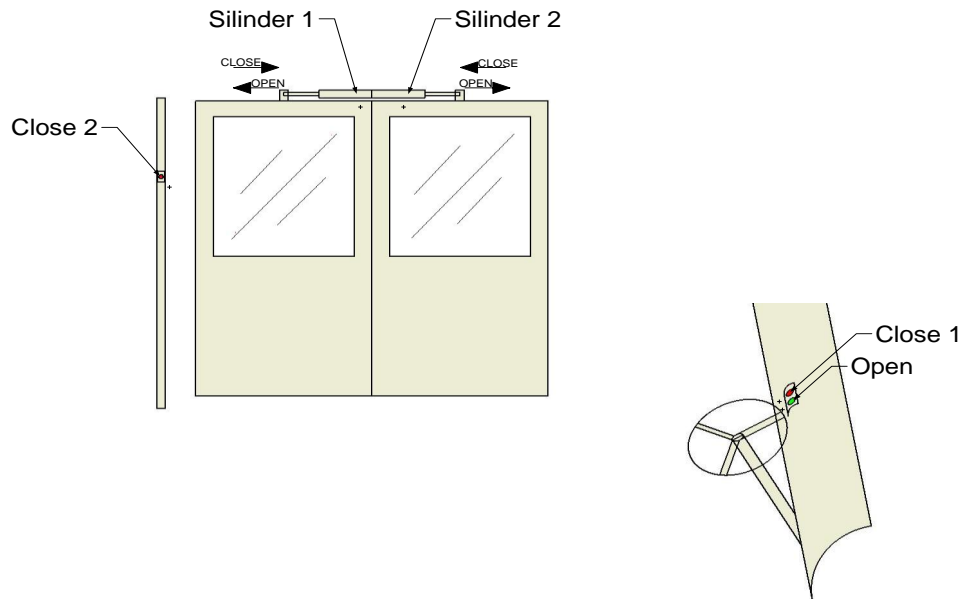
Jenis katub/silinder	Gambar Diagram	Jumlah
Silinder kerja ganda		2
Katup Kontrol Arah (KKA) 5/2		1
Katup Kontrol Arah (KKA) 3/2 NC, sebagai tombol OPEN dan CLOSE		2

Pertanyaan :

Buatlah diagram rangkaian kendali pneumatik!

2. **Pertanyaan *Posttest***

PINTU BUS



a. Instruksi sistem kerja

Sebuah bus mempunyai 2 buah daun pintu. Untuk membuka dan menutup pintu tersebut digunakan sistem kerja pneumatik. Pintu akan terbuka jika sopir menekan tombol OPEN dan akan tertutup jika menekan tombol CLOSE (CLOSE 1). Namun untuk menghindari ketika sopir kelupaan menutup pintu bus, maka awak bus disediakan tombol CLOSE (CLOSE 2) juga didekat pintu untuk menutup pintu bus tersebut.

b. Jenis silinder dan katub-katub yang digunakan

Jenis katub/silinder	Gambar Diagram	Jumlah
Silinder kerja ganda		2
Katup Kontrol Arah (KKA) 5/2		1
Katup ganti (katup fungsi logika OR atau ATAU)		1
Katup Kontrol Arah (KKA) 3/2 NC, sebagai tombol OPEN dan CLOSE		3

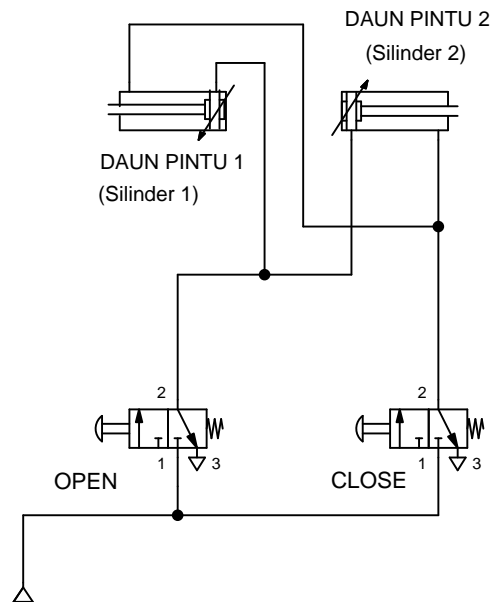
Pertanyaan :

Buatlah diagram rangkaian kendali pneumatik!

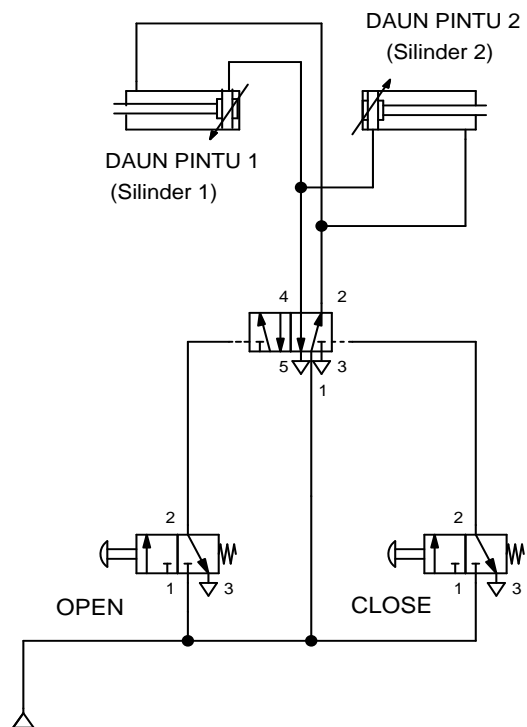
KUNCI JAWABAN

1. *Pretest*

a. Rangkaian diagram langsung

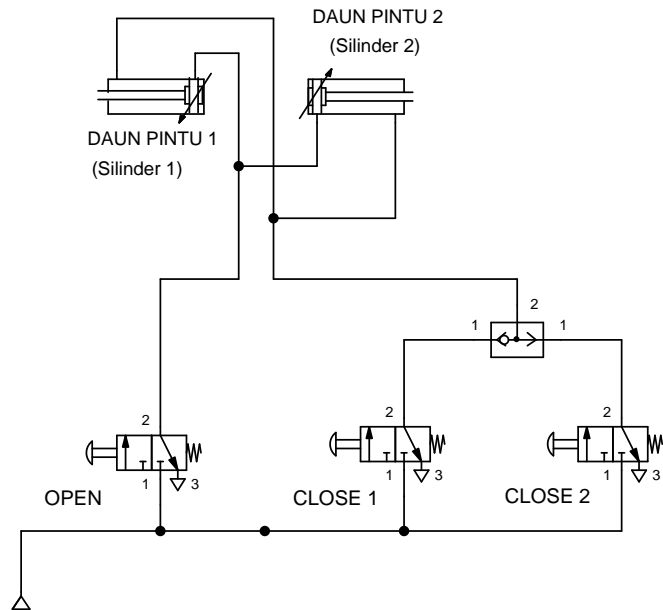


b. Rangkaian diagram tak langsung

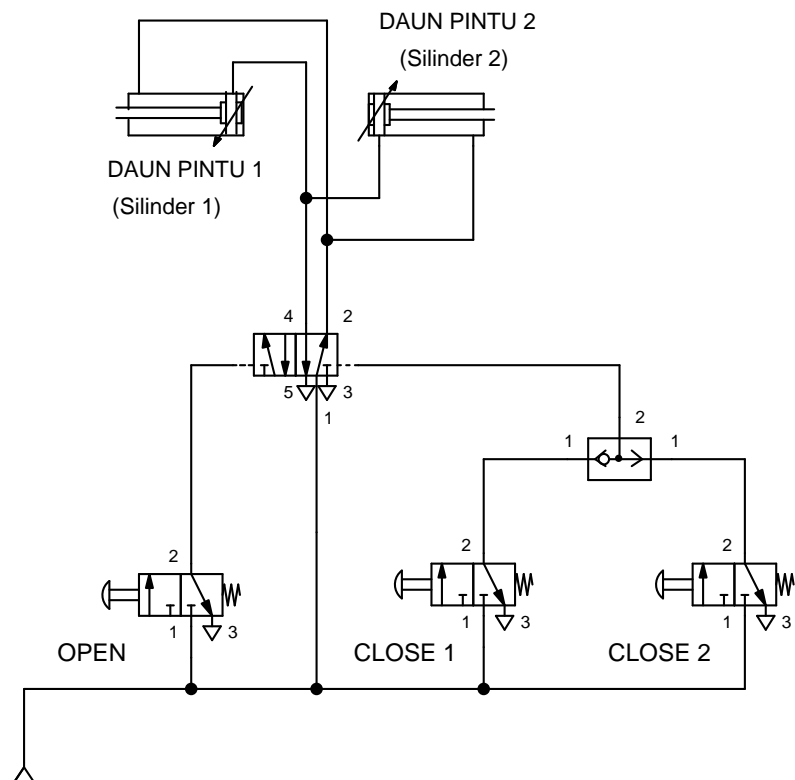


2. *Posttest*

a. Tanpa katup 5/2



b. Menggunakan seluruh alternatif komponen yang disediakan



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yatin Ngadiyono, M.Pd

Instansi : FT UNY

Jabatan : Dosen

Telah membaca instrumen penelitian berupa soal uji unjuk kerja *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA oleh peneliti :

Nama : Adi Irfan Rahmanudin

NIM : 10503247003

Prodi : Pendidikan Teknik Mesin

Setelah memperhatikan instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk insrtumen tersebut adalah :

- Tambahkan ilustrasi yg nyata
- Instruksi diperjelas.
- Gambar & ilustrasi sesuai standart
- Kejelasan sisten penilaian di perinci
- Kunci jawab hrs ada

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dalam pengumpulan data di lapangan.

Yogyakarta, Februari 2012

Validator,



Yatin Ngadiyono, M.Pd

NIP. 19630621 199002 1 001

Rubrik Penilaian Jawaban1. *Pretest*

a. Rangkaian diagram langsung

No	Aspek yang dinilai	Jawaban		Score
		Bisa	Tidak Bisa	
1	Menggambar simbol kompresor			5
2	menggambar katup 3/2 sebagai tombol OPEN			10
3	Merangkai kompresor dengan tombol OPEN			5
4	Menggambar katup 3/2 sebagai tombol CLOSE			10
5	Merangkai kompresor dengan tombol CLOSE			5
6	Menggambar silinder pada daun pintu 1			10
7	Merangkai KKA 3/2 (tombol OPEN) dengan silinder 1 untuk gerak GO+			5
8	Merangkai KKA 3/2 (tombol CLOSE) dengan silinder 1 untuk gerak GO-			5
9	Menggambar silinder pada daun pintu 2			10
10	Merangkai KKA 3/2 (tombol OPEN) dengan silinder 2 untuk gerak GO+			5
11	Merangkai KKA 3/2 (tombol CLOSE) dengan silinder 2 untuk gerak GO-			5
Total				75

Penilaian dengan melihat hasil pekerjaan siswa untuk selanjutnya melakukan *check list* (✓) terhadap setiap aspek penilaian. Jika siswa bisa maka mendapatkan *score* maksimal per item aspek penilaian, jika siswa tidak bisa maka nilainya 0 (nol). Selanjutnya skor dijumlahkan untuk mendapatkan skor total.

Lampiran 6. Rubrik Penilaian Jawaban

b. Rangkaian diagram tak langsung

No	Aspek yang dinilai	Jawaban		Score
		Bisa	Tidak bisa	
1	Menggambar simbol kompresor			5
2	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol OPEN			10
3	Merangkai kompresor dengan tombol OPEN			5
4	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol CLOSE			10
5	Merangkai kompresor dengan tombol CLOSE			5
6	Menggambar KKA 5/2			10
7	Merangkai kompresor dengan KKA 5/2			5
8	Merangkai tombol 'OPEN' dengan KKA 5/2			5
9	Merangkai tombol 'CLOSE' dengan KKA 5/2			5
10	Menggambar silinder pada daun pintu 1			10
11	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 1 untuk gerak GO+			5
12	Merangkai katup 5/2 dengan silinder 1 untuk gerak GO-			5
13	Menggambar silinder pada daun pintu 2			10
14	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 2 untuk gerak GO+			5
15	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 2 untuk gerak GO-			5
Total				100

Penilaian dengan melihat hasil pekerjaan siswa untuk selanjutnya melakukan *check list* (\checkmark) terhadap setiap aspek penilaian. Jika siswa bisa maka mendapatkan *score* maksimal per item aspek penilaian, jika siswa tidak bisa maka nilainya 0 (nol). Selanjutnya skor dijumlahkan untuk mendapatkan skor total.

Lampiran 6. Rubrik Penilaian Jawaban

2. *Posttest*

a. Tanpa katup 5/2

No	Aspek yang dinilai	Jawaban		Score
		Bisa	Tidak bisa	
1	Menggambar simbol kompresor			3,5
2	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol OPEN			7
3	Merangkai kompresor dengan tombol OPEN			3,5
4	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol CLOSE 1			7
5	Merangkai kompresor dengan tombol CLOSE 1			3,5
6	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol CLOSE 2			7
7	Merangkai kompresor dengan tombol CLOSE 2			3,5
8	Menggambar katup fungsi logika OR			8
9	Merangkai tombol CLOSE 1 dengan katup logika OR			5
10	Merangkai tombol 'close 2' dengan katup logika OR			5
11	Menggambar silinder pada daun pintu 1			7
12	Merangkai KKA 3/2 (tombol OPEN) dengan silinder 1 untuk gerak GO+			3,5
13	Merangkai katup fungsi logika OR dengan silinder 1 untuk gerak GO-			3,5
14	Menggambar silinder pada daun pintu 2			7
15	Merangkai KKA 3/2 (tombol OPEN) dengan silinder 2 untuk gerak GO+			3,5
16	Merangkai katup fungsi logika OR dengan silinder 2 untuk gerak GO-			3,5
Total				81

Penilaian dengan melihat hasil pekerjaan siswa untuk selanjutnya melakukan *check list* (✓) terhadap setiap aspek penilaian. Jika siswa bisa maka mendapatkan *score* maksimal per item aspek penilaian, jika siswa tidak bisa maka nilainya 0 (nol). Selanjutnya skor dijumlahkan untuk mendapatkan skor total.

Lampiran 6. Rubrik Penilaian Jawaban

b. Menggunakan seluruh alternatif komponen yang disediakan

No	Aspek yang dinilai	Jawaban		Score
		Bisa	Tidak bisa	
1	Menggambar simbol kompresor			3,5
2	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol OPEN			7
3	Merangkai kompresor dengan tombol OPEN			3,5
4	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol CLOSE 1			7
5	Merangkai kompresor dengan tombol CLOSE 1			3,5
6	Menggambar KKA 3/2 sebagai tombol CLOSE 2			7
7	Merangkai kompresor dengan tombol CLOSE 2			3,5
8	Menggambar katup fungsi logika OR			8
9	Merangkai tombol CLOSE 1 dengan katup logika OR			5
10	Merangkai tombol CLOSE 2 dengan katup logika OR			5
11	Menggambar KKA 5/2			7
12	Merangkai kompresor dengan KKA 5/2			3,5
13	Merangkai tombol 'open' dengan KKA 5/2			3,5
14	Merangkai katup fungsi logika OR dengan KKA 5/2			5
15	Menggambar silinder pada daun pintu 1			7
16	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 1 untuk gerak GO+			3,5
17	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 1 untuk gerak GO-			3,5
18	Menggambar silinder pada daun pintu 2			7
19	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 2 untuk gerak GO+			3,5
20	Merangkai KKA 5/2 dengan silinder 2 untuk gerak GO-			3,5
Total				100

Penilaian dengan melihat hasil pekerjaan siswa untuk selanjutnya melakukan *check list* (\checkmark) terhadap setiap aspek penilaian. Jika siswa bisa maka mendapatkan *score* maksimal per item aspek penilaian, jika siswa tidak bisa maka nilainya 0 (nol). Selanjutnya skor dijumlahkan untuk mendapatkan skor total.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00502

Nomor : 0251/UN34.15/PL/2012
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

22 Februari 2012

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Walikota Yogyakarta c.q. Kepala Dinas Perijinan Kota Yogyakarta
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
5. SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
01	Adi Irfan Rahmanudin	10503247003	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Dr. Mochamad Bruri Triyono
NIP : 19560216 198603 1 003

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 22 Februari 2012 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Wakil Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/1673/V/2/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Teknik UNY

Nomor : 0251/UN34.15/PL/2012

Tanggal : 22 Februari 2012

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : ADI IRFAN RAHMANUDIN

NIP/NIM : 10503247003

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta

Judul : PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI
DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Lokasi : SMK Piri 1 Yogyakarta Kota/Kab. KOTA YOGYAKARTA

Waktu : 27 Februari 2012 s/d 27 Mei 2012

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 27 Februari 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Ub.

PLH Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Drs. Sudendianto, M.Kes.

NIP. 19620226 198803 1 008

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Walikota Yogyakarta cq. Dinas Perizinan
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian dari Dinas Perizinan Pemkot Yogyakarta



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta 55165 Telepon 514448, 515865, 515866, 562682

EMAIL : perizinan@jogja.go.id EMAIL INTRANET : perizinan@intra.jogja.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/0460
1399/34

- Dasar** : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/1673/V/2012 Tanggal : 27/02/2012
- Mengingat** : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
5. Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 38/I.2/2004 tentang Pemberian izin/Rekomendasi Penelitian/Pendataan/Survei/KKN/PKL di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Dijijinkan Kepada : Nama : ADI IRFAN RAHMANUDIN NO MHS / NIM : 10503247003
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Dr. Mochamad Bruri Triyono, M. Pd
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 27/02/2012 Sampai 27/05/2012
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan
Pemegang Izin

ADI IRFAN RAHMANUDIN

Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta(sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Prop. DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta
5. Ybs.

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 27-2-2012

An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

Drs. HARDONO

NIP. 195804101985031013

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Huda Wijaya

Instansi : SMK PIRI 1 Yogyakarta

Jabatan : Guru

Setelah membaca instrumen penelitian berupa soal *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul “PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA” oleh peneliti : Adi Irfan Rahmanudin, maka saya memberikan penilaian untuk insrtumen tersebut adalah sebagai berikut:

No	Pertanyaan	1	2	3
1	Penggunaan contoh kasus sesuai dengan bidang keahlian siswa	✓		
2	Contoh kasus ada disekitar lingkungan tempat tinggal siswa			✓
3	Kejelasan ilustrasi gambar		✓	
4	Kejelasan ilustrasi cerita dan instruksi kerja yang diharapkan		✓	
5	Kesesuaian soal dengan materi		✓	

Komentar dan saran umum :

.....

.....


.....

.....

.....

Yogyakarta, Februari 2012

Validator,


Nur Huda Wijaya
NIP.

*) Keterangan Penilaian

1 = kurang baik / kurang sesuai

2 = baik / sesuai

3 = sangat baik / sangat sesuai

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wisnu Suryautra, S.Pd.

Instansi : SMK PIRI 1 Yogyakarta

Jabatan : Guru Produktif Pemesinan

Setelah membaca instrumen penelitian berupa soal *pre-test* dan *post-test* yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul “PENGARUH MEDIA FLUIDSIM-P TERHADAP KEMAMPUAN SISWA MERANGKAI DIAGRAM PADA MATA PELAJARAN PNEUMATIK DI SMK PIRI 1 YOGYAKARTA” oleh peneliti : Adi Irfan Rahmanudin, maka saya memberikan penilaian untuk insrtumen tersebut adalah sebagai berikut:

No	Pertanyaan	1	2	3
1	Penggunaan contoh kasus sesuai dengan bidang keahlian siswa		✓	
2	Contoh kasus ada disekitar lingkungan tempat tinggal siswa		✓	
3	Kejelasan ilustrasi gambar			✓
4	Kejelasan ilustrasi cerita dan instruksi kerja yang diharapkan		✓	
5	Kesesuaian soal dengan materi		✓	

Komentar dan saran umum :

.....

.....


.....

.....

.....

Yogyakarta, Februari 2012

Validator,


WISNU SURYAUTRA, S.Pd
NIP.

*) Keterangan Penilaian

1 = kurang baik / kurang sesuai

2 = baik / sesuai

3 = sangat baik / sangat sesuai



SILABUS DASAR KOMPETENSI KEJURUAN

MATA PELAJARAN :

MENJELASKAN PROSES DASAR TEKNIK MESIN
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK PEMESINAN
SMK PIRI 1 YOGYAKARTA

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
2009

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK PIRI 1 YOGYAKARTA
 MATA PELAJARAN : Dasar Kompetensi Kejuruan
 KELAS/SEMESTER : X dan XI / 01/ 02 dan 03/04
 STANDAR KOMPETENSI : Menjelaskan proses dasar teknik mesin
 KODE KOMPETENSI : 014.DKK.04
 DURASI PEMELAJARAN : 40 Jam x @ 45 menit
 KKM : 7,00

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
1. Menjelas-kan proses dasar pemesinan	<ul style="list-style-type: none"> Proses pemesinan. Parameter-parameter mesin dan pahat. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian tentang ber-bagai proses pemesinan. Teliti dalam melakukan proses pemesinan Parameter-parameter yang harus diatur dalam proses pemesinan. Mengoperasikan dan mengatur parameter-parameter mesin proses pemesinan. 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis proses pemesinan seperti; proses bubut, sekrup, gurdi freis dan gerinda. Pengenalan gerak potong dan gerak makan. Pengenalan material pahat. 	<ul style="list-style-type: none"> Test tertulis Praktik Tugas Pekerjaan rumah / Kelompok 	6			<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Referensi lain Lembar kerja

Lampiran 11. Silabus

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
2. Menjelaskan proses dasar pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> Memahami macam-macam sambungan Menjelaskan pengertian umum pengelasan Macam – macam pengelasan yang digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> Macam-macam sambungan : <ol style="list-style-type: none"> Sambungan las Sambungan patri lunak dan patri keras keling, dll Pengertian umum pengelasan Macam–macam pengelasan 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan secara teoritis mengenai macam-macam sambungan baik las, patri, dan keling. Menjelaskan pengertian umum pengelasan . Menjelaskan macam-macam pengelasan. 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Penugasan Pengamatan Demonstrasi Hasil praktik 	6		-	<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Peralatan pendukung Alat Keselamatan Kerja
3. Menjelaskan proses dasar fabrikasi logam	<ul style="list-style-type: none"> Mempraktikkan pembuatan pola untuk benda kerja pelat Menggunakan alat-alat pelubang Menggunakan peralatan potong 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami cara menggambar (membuat) pola dan peralatan Memahami dan memilih peralatan pelubang pelat Memahami dan memilih peralatan potong pelat 	<ul style="list-style-type: none"> Membuat pola sesuai dengan aturan yang benar Melubangi pelat dengan cara manual dan mesin Memotong pelat dengan peralatan manual 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Penugasan Pengamatan Demonstrasi Hasil praktik 	6			<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Peralatan pendukung Alat Keselamatan Kerja

Lampiran 11. Silabus

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
	manual dan mesin							
4. Menjelaskan proses dasar pengecoran logam	<ul style="list-style-type: none"> Proses dasar pengecoran logam Teknik pengecoran logam 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian proses dasar pengecoran logam Teknik pengecoran logam Teliti dalam melakukan pengecoran logam 	<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan jenis-jenis metode pengecoran logam Mendiskusikan teknik-teknik pengecoran logam 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tes unjuk kerja Observasi Wawancara 	6			<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Referensi lain Lembar kerja
5. Menjelaskan proses dasar pneumatic dan hidrolik	<ul style="list-style-type: none"> Proses dasar-dasar pneumatic Prinsip dasar – dasar hidrolik 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian tentang Pneumatik Menerapkan pengetahuan tentang pneumatic pengfisienkan proses produksi Pengertian tentang hidrolik Menerapkan pengetahuan tentang hidrolik pengfisienkan proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan pneumatic. Menjelaskan penerapan pneumatic dalam proses produksi Pengenalan hidrolik Menjelaskan penerapan hidrolik dalam proses produksi Pengenalan pneumatic dan hidrolik Menjelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis Tes unjuk kerja Observasi Wawancara 	8			<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Referensi lain Lembar kerja

Lampiran 11. Silabus

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					Tatap muka (Teori)	Praktik di Sekolah	Praktik di DU/DI	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian tentang pneumatik dan hidrolik ▪ Menerapkan pengetahuan tentang pneumatik dan hidrolik pengefisienkan proses produksi 	penerapan pneumatik dan hidrolik dalam proses produksi					
6. Menjelaskan proses dasar otomasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proses dasar-dasar otomasi. ▪ Prinsip dasar-dasar otomasi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengertian tentang otomasi ▪ Menerapkan pengetahuan tentang otomasi untuk pengefisienkan proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengenalan otomasi. ▪ Menjelaskan penerapan proses dasar otomasi dalam proses produksi ▪ Menjelaskan penerapan prinsip dasar otomasi dalam proses produksi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes tertulis ▪ Tes unjuk kerja ▪ Observasi ▪ Wawancara 	8			<ul style="list-style-type: none"> • Buku Paket • Referensi lain • Lembar kerja

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Dasar Kompetensi Kejuruan

Kelas/Semester : X/ 02

Pertemuan : ke - 1

Program Keahlian : Teknik Pemesinan

Pendidikan Karakter Budaya Bangsa :

1. Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya. (Nilai Kerja Keras).
2. Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas. (Nilai Mandiri)
3. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. (Nilai rasa ingin tahu)
4. Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan , terhadap diri sendiri. (Nilai Tanggung Jawab)

A. Standar Kompetensi :

Menjelaskan proses dasar teknik mesin

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

B. Kompetensi dasar :

Menjelaskan proses dasar pneumatik dan hidrolik

C. Indikator :

1. Proses dasar-dasar pneumatik

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Menjelaskan penerapan pneumatik dalam produksi

2. Membuat rangkaian pneumatik sederhana dengan satu silinder dan dua silinder.

E. Materi Pokok/Pembelajaran :

1. Menerapkan pengetahuan tentang pneumatik pengefisienkan proses produksi

2. Diagram rangkaian pneumatik

F. Sumber Bahan Pelajaran :

Buku : Rangkaian Dasar Pneumatik. Oleh : Drs. Sudaryono diterbitkan oleh : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Pusat Pengembangan Penataran Guru Teknologi, Malang.

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

G. Strategi/Skenario Pembelajaran :

Tahapan	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
1	2	3	4	5
PENDAHULUAN	a. Membuka pertemuan (pelajaran) b. Pengenalan konsep dasar Pneumatik Hidrolik	15 menit	Ceramah	- Buku prsensi - Spidol - Write board
KEGIATAN INTI	a. Pengenalan komponen utama dalam rangkaian diagram pneumatik b. Menjelaskan aturan umum penyusunan diagram pneumatik c. Menjelaskan cara membaca diagram d. Menjelaskan cara menyusun diagram pneumatik e. Memberikan contoh aplikasi dari sistem kerja pneumatik	60 menit	- Ceramah - Mencatat - Diskusi	- Spidol - Buku paket - Write board

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

KEGIATAN AKHIR	a. Evaluasi b. Penutup dan salam	15 menit	- Ceramah - Mencata	- Spidol - Write board
---------------------------	-------------------------------------	----------	------------------------	---------------------------

- H. Evaluasi :
1. Teknik /Bentuk : test akhir / soal diangkat dari kasus di lingkungan sekitar
 2. Instrumen : soal test esai

Guru Mata Pelajaran

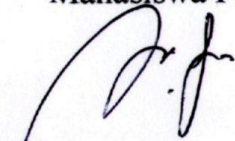


Nur Hudha Wijaya

NIP.

Yogyakarta, Februari 2012

Mahasiswa Peneliti



Adi Irfan Rahmanudin

NIM. 10503247003

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Dasar Kompetensi Kejuruan

Kelas/Semester : X/ 02

Pertemuan : ke - 2

Program Keahlian : Teknik Pemesinan

Pendidikan Karakter Budaya Bangsa :

1. Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya. (Nilai Kerja Keras).
2. Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas. (Nilai Mandiri)
3. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. (Nilai rasa ingin tahu)
4. Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan , terhadap diri sendiri. (Nilai Tanggung Jawab)

A. Standar Kompetensi :

Menjelaskan proses dasar teknik mesin

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

B. Kompetensi dasar :

Menjelaskan proses dasar pneumatik dan hidrolik

C. Indikator :

1. Proses dasar-dasar pneumatik

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Menjelaskan penerapan pneumatik dalam produksi

2. Membuat rangkaian pneumatik sederhana dengan satu silinder dan dua silinder.

E. Materi Pokok/Pembelajaran :

1. Menerapkan pengetahuan tentang pneumatik pengefisienkan proses produksi

2. Diagram rangkaian pneumatic

3. Software aplikasi FluidSIM-P

F. Sumber Bahan Pelajaran :

Buku : Rangkaian Dasar Pneumatik. Oleh : Drs. Sudaryono diterbitkan oleh : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Pusat Pengembangan Penataran Guru Teknologi, Malang.

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

G. Strategi/Skenario Pembelajaran :

Tahapan	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
1	2	3	4	5
PENDAHULUAN	a. Membuka pertemuan (pelajaran) b. Mengulas materi yang telah disampaikan sebelumnya c. Pengenalan <i>software</i> FluidSIM-P	15 menit	Ceramah	- Buku prsensi - Komputer - <i>Viewer</i>
KEGIATAN INTI	a. Pengenalan antar muka <i>software</i> b. Menjelaskan bagaimana menyusun diagram pneumatik dengan menggunakan <i>software</i> FluidSIM-P c. Menyusun diagram pneumatik dengan <i>software</i> FluidSIM-P d. Mensimulasikan rangkaian diagram yang disusun e. Menampilkan simusi dengan gerakan lambat untuk analisis kesalahan rangkaian diagram	60 menit	Ceramah Mencatat Pendampingan	- Komputer - <i>Viewer</i>

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

KEGIATAN AKHIR	a. Siswa menyusun diagram pneumatik secara mandiri dengan menggunakan <i>software</i> FluidSIM-P. b. Penutup dan salam	15 menit	Ceramah	- Komputer - Viewer
-------------------	---	----------	---------	------------------------

- H. Evaluasi :
1. Teknik /Bentuk : tes lisan
 2. Instrumen : -

Guru Mata Pelajaran

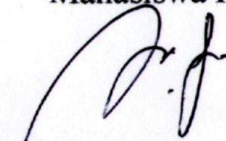


Nur Hudha Wijaya

NIP.

Yogyakarta, Februari 2012

Mahasiswa Peneliti



Adi Irfan Rahmanudin

NIM. 10503247003

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMK PIRI 1 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Dasar Kompetensi Kejuruan

Kelas/Semester : X/ 02

Pertemuan : ke - 3

Program Keahlian : Teknik Pemesinan

Pendidikan Karakter Budaya Bangsa :

1. Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya. (Nilai Kerja Keras).
2. Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas. (Nilai Mandiri)
3. Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar. (Nilai rasa ingin tahu)
4. Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan , terhadap diri sendiri. (Nilai Tanggung Jawab)

A. Standar Kompetensi :

Menjelaskan proses dasar teknik mesin

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

B. Kompetensi dasar :

Menjelaskan proses dasar pneumatik dan hidrolik

C. Indikator :

1. Proses dasar-dasar pneumatik

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Menjelaskan penerapan pneumatik dalam produksi

2. Membuat rangkaian pneumatik sederhana dengan satu silinder dan dua silinder.

E. Materi Pokok/Pembelajaran :

1. Diagram rangkaian pneumatik

2. *Software* aplikasi FluidSIM-P

3. Katup fungsi logika OR

F. Sumber Bahan Pelajaran :

Buku : Rangkaian Dasar Pneumatik. Oleh : Drs. Sudaryono diterbitkan oleh : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Pusat Pengembangan Penataran Guru Teknologi, Malang.

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

G. Strategi/Skenario Pembelajaran :

Tahapan	Uraian Kegiatan	Estimasi Waktu	Metode	Media
1	2	3	4	5
PENDAHULUAN	a. Membuka pertemuan (pelajaran) b. Mengulas materi yang telah disampaikan sebelumnya c.	15 menit	Ceramah	- Buku prsensi - Komputer - <i>Viewer</i>
KEGIATAN INTI	a. Menjelaskan katup fungsi logika OR b. Menjelaskan penggunaan katup fungsi logika OR c. Merangkai diagram pneumatik dengan menggunakan katup fungsi logika OR dengan menggunakan software FluidSIM-P d. Mensimulasikan rangkaian diagram yang disusun e. Menampilkan simusi dengan gerakan lambat untuk analisis kesalahan rangkaian diagram	60 menit	Ceramah Mencatat Pendampingan	- Komputer - <i>Viewer</i>

Lampiran 12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

KEGIATAN AKHIR	<p>a. Siswa menyusun diagram pneumatik secara mandiri sesuai dengan instruksi kerja yang diharapkan dengan menggunakan <i>software</i> FluidSIM-P.</p> <p>b. Penutup dan salam</p>	15 menit	Ceramah	<ul style="list-style-type: none"> - Komputer - Viewer
----------------	--	----------	---------	--

H. Evaluasi :

1. Teknik /Bentuk : test akhir / soal diangkat dari kasus di lingkungan sekitar
2. Instrumen : soal test esai

Guru Mata Pelajaran

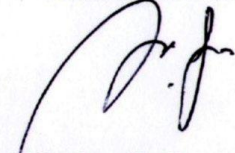


Nur Hudha Wijaya

NIP.

Yogyakarta, Februari 2012

Mahasiswa Peneliti



Adi Irfan Rahmanudin

NIM. 10503247003

DATA HASIL PENELITIAN

Data *Pretest*

No Urut Siswa	Nilai <i>Pretest</i>
1	100
2	20
3	30
4	0
5	45
6	35
7	30
8	0
9	0
10	75
11	10
12	30
13	55
14	5
15	20
16	5
Jumlah	460

Perhitungan Gejala Pusat

1. Mean

$$\begin{aligned}
 Me &= \frac{\sum x_i}{n} \\
 &= \frac{460}{16} \\
 &= 28,75
 \end{aligned}$$

Jadi rerata nilai *pretest* adalah 28,75.

2. Median

Data dalam table tersebut jika diurutkan menjadi

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nilai	0	0	0	5	5	10	20	20	30	30	30	35	45	55	75	100

Lampiran 13. Perhitungan Data Hasil Penelitian

Nilai tengah terletak pada urutan ke 8 dan 9, maka

$$\begin{aligned}\text{Median} &= \frac{20 + 30}{2} \\ &= \frac{50}{2} \\ &= 25\end{aligned}$$

Jadi mediannya adalah 25.

3. Mode

Nilai <i>Pretest</i>	Frekuensi
0	3
5	2
10	1
20	2
30	3
35	1
45	1
55	1
75	1
100	1

Frekuensi terbesar ada pada nilai *Pretest* adalah pada nilai 0 dan 30

Besarnya gejala pusat yang ada pada data nilai *pretest* tersebut adalah:

1. Mean : 28,75
2. Median: 25
3. Mode : 0 dan 30

Lampiran 13. Perhitungan Data Hasil Penelitian

Data *Posttest*

No Urut Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	100
2	57
3	3,5
4	3,5
5	3,5
6	0
7	100
8	77
9	100
10	86
11	3,5
12	86
13	100
14	77
15	93
16	100
Jumlah	990

Perhitungan Gejala Pusat

1. Mean

$$\begin{aligned}
 Me &= \frac{\sum x_i}{n} \\
 &= \frac{990}{16} \\
 &= 61,88
 \end{aligned}$$

Jadi rerata nilai *posttest* adalah 61,88

2. Median

Data dalam tabel tersebut jika diurutkan menjadi

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nilai	0	3,5	3,5	3,5	3,5	57	77	77	86	86	93	100	100	100	100	100

Lampiran 13. Perhitungan Data Hasil Penelitian

Nilai tengah terletak pada uruta ke 8 dan 9, maka

$$\begin{aligned}\text{Median} &= \frac{75 + 80}{2} \\ &= \frac{155}{2} \\ &= 77,5\end{aligned}$$

Jadi mediannya adalah 77,5.

3. Mode

Nilai <i>Posttest</i>	Frekuensi
0	1
3,5	4
57	1
77	1
86	1
93	2
100	5

Frekuensi terbesar ada pada nilai *posttest* adalah pada nilai 100.

Besarnya gejala pusat yang ada pada data nilai *pretest* tersebut adalah:

1. Mean : 61,88
2. Median: 77,5
3. Mode : 100

Uji Signifikansi

No	Pretest	Posttest	Absolute gain (d)	x_d	x_d^2
1	100	100	0	-33,125	1097,266
2	20	57	37	3,875	15,01563
3	30	3,5	-26,5	-59,625	3555,141
4	0	3,5	3,5	-29,625	877,6406
5	45	3,5	-41,5	-74,625	5568,891
6	35	0	-35	-68,125	4641,016
7	30	100	70	36,875	1359,766
8	0	77	77	43,875	1925,016
9	0	100	100	66,875	4472,266
10	75	86	11	-22,125	489,5156
11	10	3,5	-6,5	-39,625	1570,141
12	30	86	56	22,875	523,2656
13	55	100	45	11,875	141,0156
14	5	77	72	38,875	1511,266
15	20	93	73	39,875	1590,016
16	5	100	95	61,875	3828,516
Jumlah	460	990	530	0	33165,750
Mean	28,75	61,88	33,13		

Dari tabel tersebut dapat diketahui:

Md : 33,13

$\sum x_d^2$: 33165,75

N : 16

Sehingga dapat dihitung besarnya t hitung untuk mengetahui signifikansinya dengan menggunakan rumus t tes, sebesar:

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x_d^2}{N(N-1)}}} \\
 &= \frac{33,13}{\sqrt{\frac{33165,750}{16(16-1)}}}
 \end{aligned}$$

Lampiran 13. Perhitungan Data Hasil Penelitian

$$\begin{aligned}t &= \frac{33,13}{\sqrt{\frac{33165,750}{16 \cdot 15}}} \\&= \frac{33,13}{\sqrt{\frac{33165,750}{240}}} \\&= \frac{33,13}{\sqrt{138,191}} \\&= \frac{33,13}{11,755} \\&= 2,818\end{aligned}$$

Jadi besarnya t hitung pada uji signifikansi dengan rumus t tes ini adalah **2,818**.

Lampiran 14. Tabel Nilai-nilai Distribusi t



**YAYASAN PERGURUAN ISLAM REPUBLIK INDONESIA
SMK PIRI 1 YOGYAKARTA**

**BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

Status : **TERAKREDITASI A** SK NO. 22.01/BAP/TU/XI/2008 Tgl. 22 November 2008

Alamat : Jl. Kemuning No. 14 Baciro Yogyakarta 55225 Telp. (0274) 515251

E-mail : smkpiri1yogyakarta@yahoo.co.id; Website: www.smkpiri1jogja.sch.id.



No. Dok. : CM-7.2-TU-01-06

Revisi : 0

SURAT KETERANGAN

No. : 1388/SMK PIRI 1/K/V/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK PIRI 1 Yogyakarta, menerangkan bahwa :

Nama : **ADI IRFAN RAHMANUDIN**
NIM : 10503247003
Fakultas : Teknik
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Judul Skripsi : "Pengaruh Media FluidSIM-P Terhadap Kemampuan Siswa Merangkai Diagram pada Mata Pelajaran Pneumatik di SMK PIRI 1 Yogyakarta".

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMK PIRI 1 Yogyakarta pada tanggal 28 Februari s.d. 28 Maret 2012.

Surat Keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 11 April 2012

Kepala Sekolah

Drs. JUMANTO
NIP. 076802028