

**EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI DIBANDINGKAN METODE  
PEMBELAJARAN CERAMAH UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI DASAR  
PNEUMATIK PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PERMESINAN DI  
SMKN 3 YOGYAKARTA**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memenuhi Pelaksanaan Skripsi  
Pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Program Sarjana  
Di Universitas Negeri Yogyakarta



**Disusun Oleh :**  
**Lulu Nafisah**  
**09518244026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK  
PENINGKATAN KOMPETENSI DASAR PNEUMATIK MELALUI MEDIA  
PEMBELAJARAN *FLUIDSIM* PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN  
TEKNIK PEMESINAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

Oleh:


**Lulu Nafisah  
NIM.09518244026**


Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 8 Desember 2014

Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Mekatronika

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

  
**Heriambang Sigit P. ST., M. Cs**  
NIP. 19650829 199903 1 001

  
**Dr. Haryanto, M. Pd., M. T**  
NIP. 19620310 198601 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI DIBANDINGKAN  
METODE PEMBELAJARAN CERAMAH UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI  
DASAR PNEUMATIK PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK  
PERMESINAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada  
tanggal 31 Desember 2014.

### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Haryanto, M.Pd., M.T. Ketua/Pembimbing		2/2/15
Ilmawan Mustaqim, S.Pd.T., M.T. Sekretaris Penguji		23/15
Hartoyo, M.Pd., M.T. Penguji Utama		13/06/15

Yogyakarta, Januari 2015  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



**Dr. Moch. Bruri Triyono**  
NIP. 19560216 198603 1 003

### **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lulu Nafisah  
Nim : 09518244026  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika – S1  
Judul TAS : Efektivitas Metode Pembelajaran Inkuiri Untuk  
Peningkatan Kompetensi Dasar Pneumatik Melalui Media  
Pembelajaran Fluidsim Pada kelas XI Program Keahlian  
Teknik Pemesinan Di SMKN 3 Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 20 Desember 2014

Yang menyatakan,



Lulu Nafisah  
NIM. 09518244026

## HALAMAN MOTTO

*" Bersyukurlah atas apa yang telah kita miliki, berusahalah menjadi yang terbaik, dan percaya Allah akan memberikan sesuatu yang indah di waktu yang tepat "*  
(Penulis)

*"dan tidak ada seorangpun yang setara dengan Dia."*  
(QS. Al-Ikhlas: 4)

*" Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan) maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain "*  
(QS. Al-Insyirah: 6)

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"*  
(QS. Al- Baqarah: 286)

*"...Allah meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat (tingkatan)"*  
(QS. Al Mujaadilah: 11)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

- ❖ Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis persembahkan skripsi ini kepada:
- ❖ Bapak Affandi (Ayah ku tercinta) terimakasih atas nasehat, doa dan restu selama ini dari awal masuk kuliah hingga selesainya skripsi ini. Tanpa keringat perjuanganmu aku tak kan bisa menyelesaikan studi ini. Terima kasih telah memberikan semua yang terbaik. Semoga aku bisa membahagiakanmu.
- ❖ Ibu Afifah (Ibu tercinta) terima kasih atas do'a restu dan dukunganmu selama ini. Apapun engkau lakukan untukku ibu, walaupun berat untukmu engkau tetap slalu memberikan yang terbaik. Doa mu slalu mengiringi setiap langkahku ibu. Semoga aku bisa membahagiakanmu.
- ❖ Nurcholis dan Siti Badriyah (kakak-kakak tercinta) terima kasih atas do'a, nasihat, motivasi, dukungan dan kesabaran selama ini. Semoga aku bisa membahagiakan kalian.
- ❖ Teman-teman seperjuangan kelas F Mekatronika angkatan 2009 atas partisipasinya sehingga tugas skripsi akhir ini dapat selesai dengan baik.
- ❖ *FT UNY Tercinta.*

# **EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI DIBANDINGKAN METODE PEMBELAJARAN CERAMAH UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI DASAR PNEUMATIK PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PERMESINAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**

Oleh :

Lulu Nafisah

NIM. 09518244026

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebagai berikut: (1) Hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan metode inkuiri; (2) Hasil belajar *pretest* pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah; (3) Persepsi menurut siswa terhadap kualitas pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri; (4) *Skor gain* antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen; (5) Keefektifan antara metode pembelajaran inkuiri dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah terhadap kompetensi dasar pneumatik.

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment dengan model non equivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK N 3 Yogyakarta Program Keahlian Teknik Pemesinan yang berjumlah 4 kelas pada Program Keahlian Teknik Pemesinan. Tempat penelitian di SMK N 3 Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian pada tanggal 2 Mei 2014-28 Mei 2014. Pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling* dan yang diambil sampel adalah siswa kelas XI TP 1 dan XI TP 2 sejumlah 68 orang pada Program Keahlian Teknik Pemesinan. Pengumpulan data menggunakan instrumen tes dan angket. Tes digunakan untuk mengukur *pretest-posttest* pada kompetensi dasar pneumatik. Angket digunakan untuk mengukur kualitas pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif yang meliputi rerata dan skor gain. Pengujian hipotesis menggunakan uji t *independent test* dengan taraf kesalahan 5% satu arah.

Hasil penelitian diketahui bahwa (1) Rerata hasil *pretest* pembelajaran metode Inkuiri adalah 55,58 dari maksimum 100 termasuk kategori tinggi dan *posttest* 86,47 termasuk kategori sangat tinggi; (2) Rerata hasil *pretest* pembelajaran metode ceramah adalah 55,55 dari nilai maksimum 100 termasuk kategori tinggi dan *posttest* 71,91 termasuk kategori tinggi; (3) Persepsi siswa terhadap kualitas pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri memiliki nilai rata-rata 89,94 dari nilai maksimum 100 termasuk kategori sangat tinggi, sedangkan metode pembelajaran ceramah memiliki nilai rata-rata 82,24 dari nilai maksimum 100 termasuk kategori tinggi; (4) *Skor gain* siswa kelas eksperimen sebesar 0,70 termasuk kategori tinggi dan siswa kelas kontrol sebesar 0,40 termasuk kategori sedang; (5) Metode pembelajaran inkuiri lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran ceramah dalam meningkatkan kompetensi dasar pneumatik, dengan  $t_{tabel} 6,947$ .

Kata kunci: efektivitas, metode pembelajaran inkuiri, kompetensi, pneumatik.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran ALLAH Yang Maha Esa atas berkat bimbingan dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Metode Pembelajaran Inkuiri Dibandingkan Metode Pembelajaran Ceramah Untuk Peningkatan Kompetensi Dasar Pneumatik Pada Siswa SMK 3 Yogyakarta Kelas XI Program Keahlian Teknik Permesinan” ini dengan lancar. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan arahan dan bimbingan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Haryanto,M.Pd,M.T. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan arahan, semangat dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Hartoyo, M.Pd., M.T. Selaku Dosen Penguji.
3. Ilmawan Mustaqim, S.Pd.T., M.T. selaku Sekretaris Penguji
4. Totok Heru, M.Pd, dan Dr. Edi Supriyadi M.Pd, selaku Validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
5. Drs.Sunomo,M.T selaku Dosen Penasihat Akademik.
6. Herlambang Sigit P.,S.T,M.Sc,selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Ketut Ima Ismara, M.Pd.,M.Kes, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
8. Bapak Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.



9. Agus Suratoko, S.Pd, selaku Guru Pneumatik Program Keahlian Teknik Permesinan SMKN 3 Yogyakarta
10. Para Guru dan Staf SMKN 3 Yogyakarta
11. Keluarga tercinta atas semua doa dan motivasi terbesar dalam studi saya.
12. Teman-teman Pendidikan Teknik Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta.
13. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya masukan yang konstruktif membangun demi sempurnanya skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penelitian dan pengembangan pendidikan sekarang dan selanjutnya.

Yogyakarta, 20 Desember 2014

Penulis,

Lulu Nafisah  
09518244026

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah .....	6
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	 <b>9</b>
A. Kajian Teori .....	9
1. Efektivitas Metode Pembelajaran .....	9
2. Metode Pembelajaran Inkuiri .....	10

3. Metode Pembelajaran Ceramah .....	16
4. Kompetensi Kognitif pada Mata Pelajaran Pneumatik .....	18
5. Kualitas Pelaksanaan Pembelajaran .....	22
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	24
C. Kerangka Pikir .....	26
D. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Pendekatan Penelitian.....	29
B. Jenis Penelitian .....	29
C. Desain Penelitian .....	30
D. Prosedur Penelitian .....	33
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
F. Populasi dan Sampel Penelitian .....	34
G. Metode Penelitian.....	35
H. Instrumen Penelitian.....	35
I. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	38
J. Validitas Internal dan Eksternal.....	43
K. Teknik Analisis Data.....	45
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Deskripsi Data.....	52
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	62
C. Pengujian Hipotesis .....	64
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	66
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>73</b>
A. Simpulan .....	73
B. Implikasi.....	74
C. Keterbatasan Penelitian .....	74
D. Saran .....	75

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>80</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka pikir .....	27
Gambar 2. Paradigma Penelitian .....	31
Gambar 3. Langkah-langkah Penelitian .....	32
Gambar 4. Prosedur Penelitian .....	33
Gambar 5. Histogram Distribusi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	54
Gambar 6. Histogram Distribusi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	55
Gambar 7. Histogram Distribusi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	57
Gambar 8. Histogram Distribusi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	59
Gambar 9. Histogram Distribusi Persepsi Siswa Terhadap Pembelajaran Inkuiri .....	61
Gambar 10. Histogram Distribusi Persepsi Siswa Terhadap Pembelajaran Ceramah .....	62

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Test .....	37
Tabel 2. Kisi-Kisi Persepsi Siswa Terhadap Metode Pembelajaran .....	38
Tabel 3. Klasifikasi Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal.....	40
Tabel 4. Klasifikasi Reliabilitas.....	40
Tabel 5. Kriteria Tingkat Kesukaran .....	41
Tabel 6. Tingkat Kesukaran Soal .....	42
Tabel 7. Klasifikasi Daya Pembeda .....	43
Tabel 8. Daya Beda.....	43
Tabel 9. Kriteria <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	46
Tabel 10. Kriteria Persepsi Siswa Pada Pelaksanaan Pembelajaran .....	47
Tabel 11. Kriteria <i>SkorGain</i> .....	48
Tabel 12. Distribusi Kategori Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen.....	53
Tabel 13. Distribusi Kategori Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	55
Tabel 14. Distribusi Kategori Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	57
Tabel 15. Distribusi Kategori Nilai <i>Posttest</i> Kontrol.....	58
Tabel 16. Kategori Responden Kelas Eksperimen.....	60
Tabel 17. Kategori Persepsi Siswa Kelas Kontrol.....	61
Tabel 18. Uji Normalitas.....	63
Tabel 19. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas.....	64
Tabel 20. Hasil Uji t <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.Silabus .....	74
Lampiran 2.Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	77
Lampiran 3.Kisi-Kisi Metode pembelajaran .....	78
Lampiran 4.Data Nilai Kelompok Eksperimen.....	79
Lampiran 5.Data Nilai Kelompok Kontrol .....	80
Lampiran 6.Uji Prasyarat .....	81
Lampiran 7.Uji Hipotesis.....	86
Lampiran 8.Soal-Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	87
Lampiran 9.Angket Metode Pembelajaran .....	94
Lampiran 10. <i>Judgement Instrument</i> .....	95
Lampiran 11.Surat Ijin Penelitian .....	98

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Proses belajar mengajar merupakan bagian terpenting dalam proses pendidikan yang didalamnya terdapat guru sebagai pengajar dan siswa yang sedang belajar. Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung melalui hubungan edukatif untuk mencapai tujuan tertentu (Usman 2002:4). Proses belajar mengajar terdapat komponen yang saling berhubungan, yaitu: tujuan pengajaran, guru, siswa, bahan pelajaran, metode pengajaran, alat media edukasi(Sukewi 1993:19)

Metode pengajaran merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi prestasi belajar mengajar. Pemilihan metode tidak hanya dipengaruhi oleh faktor guru, siswa, materi pelajaran, tujuan pelajaran, fasilitas, dan tujuan pengajaran, juga dipengaruhi oleh sarana dan prasarana. Metode pengajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kecerdasan secara optimal. Pemilihan metode yang tidak sesuai akan mengakibatkan proses pembelajaran tidak optimal. Proses belajar mengajar di sekolah-sekolah mulai dari jenjang terendah sampai jenjang tertinggi sebagian besar dilaksanakan secara klasikal.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara lapangan (20 november 2013) antara penulis dengan guru pengampu di SMK N 3 Yogyakarta,



menunjukkan bahwa kedudukan dan fungsi guru dalam kegiatan pembelajaran saat ini cenderung masih dominan. Aktivitas guru masih sangat besar dibandingkan dengan aktivitas siswa yang seharusnya memerlukan waktu lebih banyak untuk belajar. Kemandirian siswa dalam kegiatan pembelajaran pun sedikit sekali terlihat. Pembelajaran di ruang kelas dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah sebagai metode pembelajaran yang dominan, dengan alasan keterbatasan waktu dan target pencapaian materi belajar.

Metode ceramah cenderung hanya mengandalkan keaktifan dan kemampuan guru, yaitu guru aktif mengajar dengan menginformasikan sejumlah fakta, konsep, dan prinsip-prinsip. Sedangkan siswa lebih banyak hanya duduk diam menerima apa yang disampaikan guru. Oleh karena itu, pembelajaran dengan metode ceramah hanya menempatkan siswa pada posisi pasif sebagai penerima bahan ajar. Ketekunan yang dimiliki belum tampak. Selain itu, hanya ada beberapa siswa yang aktif di kelas, mereka mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan, namun masih banyak siswa yang hanya menjadi pendengar dan tergolong pasif di kelas. Siswa tidak termotivasi dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Akibatnya proses pembelajaran cenderung membosankan, sehingga siswa di kelas pada saat pembelajaran berlangsung akan ramai sendiri, dan tidak memperhatikan penjelasan guru, serta beberapa siswa bermain permainan di komputer. Selain itu guru kurang dapat mengetahui dengan pasti sejauh mana siswa telah menguasai materi yang telah diajarkan. Jika hal demikian dibiarkan saja oleh guru dan tidak diupayakan adanya perbaikan, maka

tujuankegiatan pembelajaran tersebut tentu tidak akan dapat tercapai dengan maksimal.

Menghadapi permasalahan tersebut,salah satu cara yang baik agar mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam menemukan konsep pada proses belajar mengajar, yaitu dengan melakukan pembelajaran menggunakan metode inkuiri. Metode ini menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final, tetapi memberi peluang bagi siswa untuk mencari dan menetapkan sendiri kelengkapan materinya.Metode pembelajaran inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual tetapi juga seluruh potensi yang ada, termasuk pengembangan emosional dan pengembangan keterampilan.

Metode inkuiri melatih siswa untuk bertanya. Bermula dari pertanyaan, siswa menentukan strategi dan cara menjawab. Akhirnya ditemukan jawaban dari pertanyaan sendiri. Dalam menyelesaikan permasalahan,siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang saling berhubungan dan mereka melaporkan hasil-hasil temuannya baik secara lisan maupun tulisan. Kemudian mereka membandingkan hasil-hasil temuannya dengan temuan siswa lain dan kemudianmengambil keputusan dari temuan- temuan tersebut.

SMK N 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki mata pelajaran pneumatik.Pneumatik merupakan mata pelajaran yang mengajarkan keterampilan. Keberhasilan proses pembentukan keterampilan pneumatik disamping tergantung kemampuan psikomotorik juga tergantung pada kemampuan kognitif siswa. Pada mata pelajaran ini ada beberapa kompetensi yang

harus dicapai yaitumendeskrripsikan proses dasar pneumatik meliputi: membedakan dan mengetahui prinsip kerja unit tenaga, mengidentifikasi dan memahami prinsip kerja bagian-bagian unit pelayanan, serta menginterpretasi proses sistem kendali pneumatik meliputi:memilih dan menggunakan jenis-jenis komponen dalam rangkaian pneumatik, menerapkan gambar rangkaian komponen pneumatik, mempraktikkan rangkaian sistem kendali pneumatik.Faktor yang menjadi masalah adalah rendahnya kompetensi siswa. Dari hasil observasi diketahui bahwa nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan yaitu 75. Pada saat ulangan tengah semester (UTS) dan ulangan akhir semester (UAS) kompetensi siswa masih rendah, dari 34 siswa 50 % atau 15 siswa memenuhi kriteria kelulusan minimal dan50 % atau 19siswa belum tuntas memenuhi kriteria kelulusan minimal.

Hasil observasi (12 Desember 2013) menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki pertimbangan teoritis atau proses pembelajaran praktek, siswa jarang atau tidak terbiasa merencanakan terlebih dulu langkah-langkah kerja secara rinci dan tertulis, sehingga berakibat tingkat kesalahan pengerjaan masih banyak terjadi tanpa mampu diantisipasi. Dengan kondisiseperti diatas maka diperlukan sebuah usaha untuk memperbaikinya, salah satunyadengan berusaha menerapkan sebuah metode pembelajaran yang dapat menambahmotivasi siswa dalam melaksanakan pembelajaran sehingga dapat menambahkualitas pembelajaran yang dilaksanakan.Kualitas pembelajaran praktik harus mendapatkan perhatian penuh, khususnyaoleh pengajar untuk dapat selalu meningkatkannya.

Berdasarkan persoalan di atas proses belajar mengajar hendaknya terjalin hubungan yang sifatnya mendidik dan mengembangkan. Guru tidak hanya menyampaikan materi akan tetapi sebagai figur yang dapat merangsang keikutsertaan siswa secara aktif pada proses pembelajaran sehingga tercapai hasil belajar yang optimal baik pemahaman konsep, keterampilan dan sikap ilmiah.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis memilih judul "Efektivitas Metode Pembelajaran Inkuiri Dibandingkan Metode Pembelajaran Ceramah Untuk Peningkatan Kompetensi Dasar Pneumatik Pada Kelas XI Program Keahlian Teknik Permesinan di SMKN 3 Yogyakarta".

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Metode pembelajaran yang dikembangkan guru belum mampu meningkatkan peserta didik dalam pencapaian kompetensi dan hasil belajar.
2. Kurang aktifnya siswa ketika proses belajar-mengajar berlangsung.
3. Kurang maksimalnya penyampaian materi di dalam kelas mengakibatkan peserta didik bosan dan sulit memahami materi.
4. Perbandingan metode pembelajaran inkuiri dan metode pembelajaran ceramah dalam peningkatan kompetensi dasar pneumatik

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penelitian ini dibatasi pada penerapan metode pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan kompetensi mata pelajaran

pneumatik siswa SMK 3 Yogyakarta pada standar kompetensi dasar pneumatik. Kompetensi mata pelajaran pneumatik yang diukur dalam penelitian ini hanya kompetensi kognitif, sedangkan kompetensi afektif dan psikomotorik tidak diukur.

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

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen dengan metode pembelajaran inkuiri?
2. Bagaimana hasil belajar nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran ceramah?
3. Bagaimana persepsi siswa terhadap kualitas pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri?
4. Bagaimana *skor gain* antara *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol?
5. Bagaimana perbedaan metode pembelajaran inkuiri dibandingkan dengan metode pembelajaran ceramah dalam meningkatkan kompetensi dasar pneumatik?

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

Sesuai dengan permasalahan yang dipaparkan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sebagai berikut:

1. Hasil belajar nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen.
2. Hasil belajar nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas kontrol
3. Persepsi menurut siswa terhadap kualitas pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri.
4. *Skor gain* antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen.
5. Perbedaan antara metode pembelajaran inkuiridibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kompetensi dasar pneumatik.

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

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti untuk menambah pengetahuan tentang metode pembelajaran inkuiri sehingga dapat memberikan inspirasi dan referensi untuk penelitian yang sejenis.

2. Bagi Sekolah

- a. Bagi SMK

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi SMK untuk memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran di dalam kelas, peningkatan kualitas sekolah yang diteliti, dan bagi sekolah-sekolah lain.

- b. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru untuk memberikan gambaran, menambah wawasan dan pengalaman terhadap guru

melaksanakan pembelajaran dalam hal ini meningkatkan kompetensi siswa melalui penggunaan metode pembelajaran inkuiri.

c. Bagi Siswa

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi siswa untuk menambah kompetensi mata pelajaran menjelaskan proses dasar pneumatik melalui penggunaan metode pembelajaran inkuiri.

3. Bagi Prodi Pendidikan Teknik Mekatronika

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- a. Menambah dan mengembangkan pengetahuan dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pemilihan metode pembelajaran yang tepat.
- b. Menambah wawasan melakukan penelitian lanjutan khususnya penggunaan metode pembelajaran metode pembelajaran inkuiri.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

#### **B. Penelitian Yang Relevan**

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas dalam pembelajaran diantaranya yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erlina Sofiani, pada tahun 2011 dengan judul Pengaruh model inkuiri terbimbing (*guide inquiry*) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis, lokasi di SMPN Sukajaya Kabupaten Bogor. Penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini menggunakan *quasi experiment*, sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak 30 siswa dengan teknik *purpose sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes obyektif tipe pilihan ganda dengan 4 pilhan untuk mengukur hasil belajar siswa. Hasil uji kesamaan rata-rata *posttest* pada kelompok *experiment* dan kelompok kontrol diperoleh hargahitung  $t_{hitung}$  sebesar 2,94 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,98. Berdasarkan uji kesamaan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima pada taraf keterpercayaan 95%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar.
2. Penelitian yang dilakukan oleh NurulMuslimah, pada tahun 2013 dengan judul *peningkatan kompetensi menganalisis aspek-aspek pengelolaan usaha dengan metode inkuiri pada pembelajaran kewirausahaan siswa kelas XI di SMKN 2 Godean*. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas secara kolaboratif dengan desain penelitian model Kemmis dan Mc Taggart, meliputi; perencanaan, tindakan dan observasi, serta refleksi. Subyek penelitian adalah 35 siswa kelas XI Busana 3 di SMK Negeri 2 Godean. Metode pengumpulan data dengan



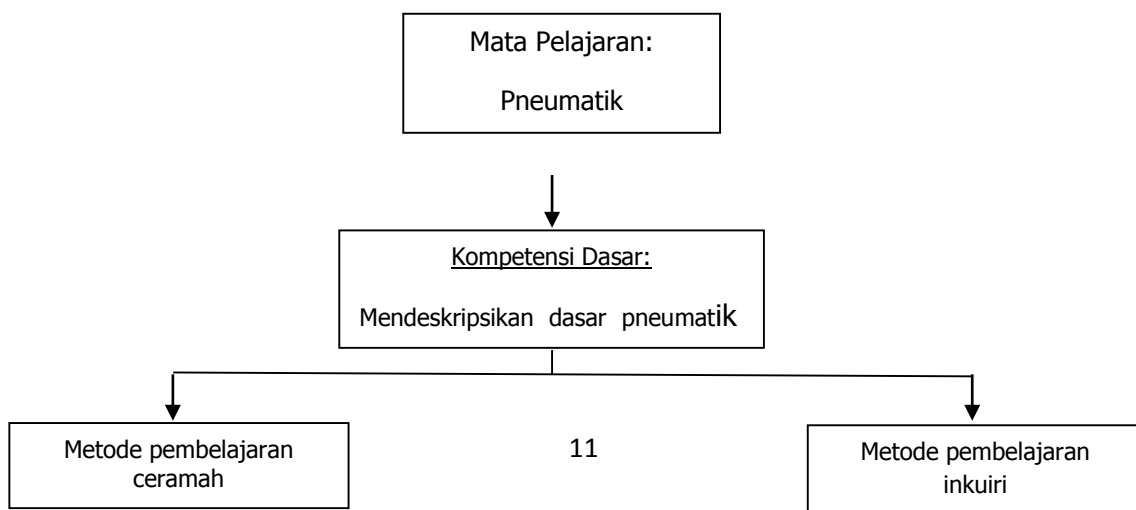
wawancara, lembar observasi dan tes pilihan ganda. Uji validitas berdasarkan *judgement expert* dan *point biserial* untuk tes pilihan ganda. Teknik analisis data dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; 1) Pelaksanaan pembelajaran dengan metode inkuiri hanya terlaksana 53%, ada kekurangan pada siklus pertama sehingga dilakukan perbaikan pada siklus kedua dengan ketercapaian 89%. 2) Kompetensi ranah kognitif pada pra siklus rata-rata kelas 61,71, setelah dikenai tindakan siklus pertama meningkat 8,58% dengan rata-rata kelas 70,29, dilakukan perbaikan pada siklus kedua meningkat 9,14% menjadi 79,43. Ranah psikomotor siklus pertama dengan rata-rata kelas 87,65 meningkat 3,17% menjadi 90,82 pada siklus kedua. Ranah afektif siklus pertama dengan rata-rata kelas 81,43 meningkat 9,14% menjadi 90,57. Kompetensi siswa ranah kognitif, psikomotor dan afektif dengan persentase 100% sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal 70, dengan demikian metode inkuiri dapat diterapkan pada pembelajaran kewirausahaan dan meningkatkan kompetensi siswa.

3. Penelitian yang dilakukan Amelia Fauziah Husna 2013 dengan judul peningkatan kompetensi pengoperasian PLC siswa kelas XII program keahlian otomasi industri SMKN 2 Depok melalui strategi inkuiri. Merupakan penelitian eksperimen kuasi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII program keahlian otomasi industri di SMKN 2 Depok. Populasi 31 Siswa. Teknik pengumpulan data adalah tes dan observasi. Tasdigunakan untuk mengetahui hasil belajar dan observasi untuk mengetahui afeksi siswa. Analisi data menggunakan analisis deskriptif uji t. hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang mengikuti proses

pembelajaran pengoperasian PLC dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dan media pembelajaran *distributing station* mengalami kenaikan sebesar 16,29 dari nilai 77,78 menjadi 94,07 serta yang menggunakan strategi konvensional mengalami kenaikan sebesar 10,74 dari nilai 78,52 menjadi 89,52, dengan demikian strategi inkuiri dengan media *distributing station* dapat digunakan pada pembelajaran PLC dalam peningkatan kompetensi siswa.

### C. Kerangka Pikir Penelitian

Berdasarkan kajian teoritik yang telah diuraikan sebelumnya diperoleh alur kerangka berpikir bahwa kondisi awal di kelas lebih banyak berpusat pada guru, guru lebih banyak berceramah. Siswa hanya sebagai pendengar, kondisi seperti ini mengakibatkan siswa merasa bosan. Akibatnya kompetensi belum mencapai standar kelulusan. Kondisi awal seperti ini kemudian peneliti akan melaksanakan suatu tindakan untuk mengatasinya. Dari tindakan yang dilaksanakan peneliti, diharapkan mencapai kondisi akhir, yaitu ketercapaian kompetensi belajar pneumatik siswa kelas dapat meningkat dan tertarik untuk belajar pneumatik. Berdasarkan uraian di atas dapat digambarkan kerangka pemikiran pada Gambar 1.





Gambar 1. Kerangka pikir

#### D. Pertanyaan dan Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka penelitian diajukan pertanyaan dan hipotesis penelitian sebagai berikut :

##### 1. Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran metode inkuir ?
- b. Bagaimana nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas kontrol dengan model konvensional ?
- c. Bagaimana persepsi siswa terhadap pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri dan metode pembelajaran ceramah untuk meningkatkan kompetensi siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Permesinan SMK Negeri 3 Yogyakarta?
- d. Bagaimana rerata *skor gain* antara nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol?

##### 2. Hipotesis

Ho : Tidak terdapat perbedaan kompetensi dasar pnuematik antara pembelajaran metode inkuiri dibandingkan dengan modelkonvensional.

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

Ha : Terdapat perbedaan kompetensi dasar pnuematik antara pembelajaran metode inkuiri dibandingkan dengan modelkonvensional.

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : *posttest* kelas eksperimen.

$\mu_2$  : *posttest* kelas kontrol.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Data penelitian pada pendekatan kuantitatif berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Alasan peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif karena peneliti bermaksud untuk menghilangkan subjektivitas dalam penelitian.

##### B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan pola *nonequivalent control group design* (*pre test-post test* yang tidak ekuivalen). Pola ini hampir sama dengan *pre test-post test control group design*, hanya pada pola ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara

random. Eksperimen itu sendiri adalah observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*). Kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol. Kontrol adalah melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti sehingga terjadi perbedaan kondisi antar kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Alasan memilih penelitian eksperimen adalah karena suatu eksperimen dalam bidang pendidikan dimaksudkan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan terhadap tingkah laku atau menguji ada tidaknya pengaruh perlakuan itu. Perlakuan di dalam eksperimen disebut *treatment* yang artinya pemberian kondisi yang akan dinilai pengaruhnya.

Pada pelaksanaan penelitian eksperimen, kelompok eksperimen (kelompok *treatment*) dan kelompok kontrol sebaiknya diatur secara intensif sehingga kedua variabel mempunyai karakteristik yang sama atau mendekati sama, yang membedakan dari kedua kelompok ialah bahwa grup eksperimen diberi *treatment* atau perlakuan tertentu, sedangkan grup kontrol tidak diberikan *treatment*. Dalam penelitian ini objek yang diteliti adalah manusia, dengan pertimbangan sulitnya pengontrolan terhadap semua variabel yang mempengaruhi variabel yang sedang diteliti maka penelitian eksperimen kuasi inilah tepat untuk dipilih.

### **C. Desain Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Tujuan dari penelitian adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling berhubungan sebab-akibat dengan cara

mengenaikan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan. Desain eksperimen merupakan kerangka pikir konseptual mengenai eksperimen itu dilakukan.

Ada 2 fungsi desain eksperimen, yaitu: (a) Memberikan kesempatan untuk membandingkan kondisi yang dituntut oleh hipotesis penelitian; (b) Memungkinkan penelitian membuat interpretasi dari hasil studi melalui analisis data secara statistik.

Konsep eksperimen ke dalam 3 karakteristik, yaitu: (a) Variabel bebas adalah variabel yang dimanipulasi; (b) Semua variabel lain kecuali variabel terikat adalah konstan; (c) Pengaruh pemanipulasian variabel bebas atas variabel terikat dapat diamati atau dapat diukur.

Adapun gambaran mengenai rancangan *nonequivalent control group* adalah:

Kelompok penelitian	<i>Pretest</i>	Variabel bebas (perlakuan)	<i>Posttest</i>
Kelompok eksperimen (KE)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelompok kontrol (KK)	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Gambar 1. Paradigma Penelitian

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Pengukuran kemampuan awal kelompok eksperimen (*pre test*)

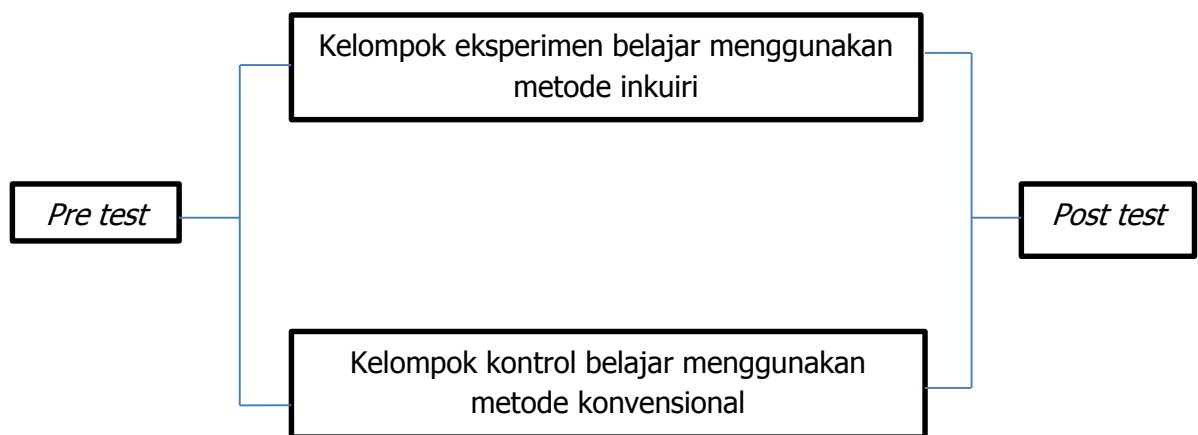
O<sub>2</sub> : Pengukuran kemampuan akhir kelompok eksperimen (*post test*)

X : Pemberian perlakuan

O<sub>3</sub> : Pengukuran kemampuan awal kelompok kontrol (*pre test*)

O4 : Pengukuran kemampuan akhir kelompok kontrol (*post test*)

Untuk itu, langkah dalam penelitian adalah: (1) *Pre eksperiment measurement* (pengukuran sebelum perlakuan); (2) *Treatment* (tindakan pelaksanaan eksperimen); dan (3) *Post eksperiment measurement* (pengukuran sesudah eksperimen berlangsung). Adapun langkah-langkah penelitian tampak dalam Gambar 3.



Gambar 3. Langkah-Langkah Penelitian.

### **1. Tahapan Pertama, *Pre Eksperiment***

Sebelum melaksanakan perlakuan, siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pre test*. *Pre test* ini perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberi perlakuan.

### **2. Tahap Kedua, *Treatment***

Setelah kedua kelompok diberikan *pretest* dan telah dianggap sepadan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan *treatment*. *Treatment* di kelas eksperimen menggunakan instrumen berupa metode pembelajaran inkuiri, sedangkan dalam kelompok kontrol menggunakan konvensional. Dalam penelitian ini, perlakuan dilakukan pada kelompok eksperimen. Perlakuan dilaksanakan dalam tatap muka di kelas dengan waktu 4x45 menit.

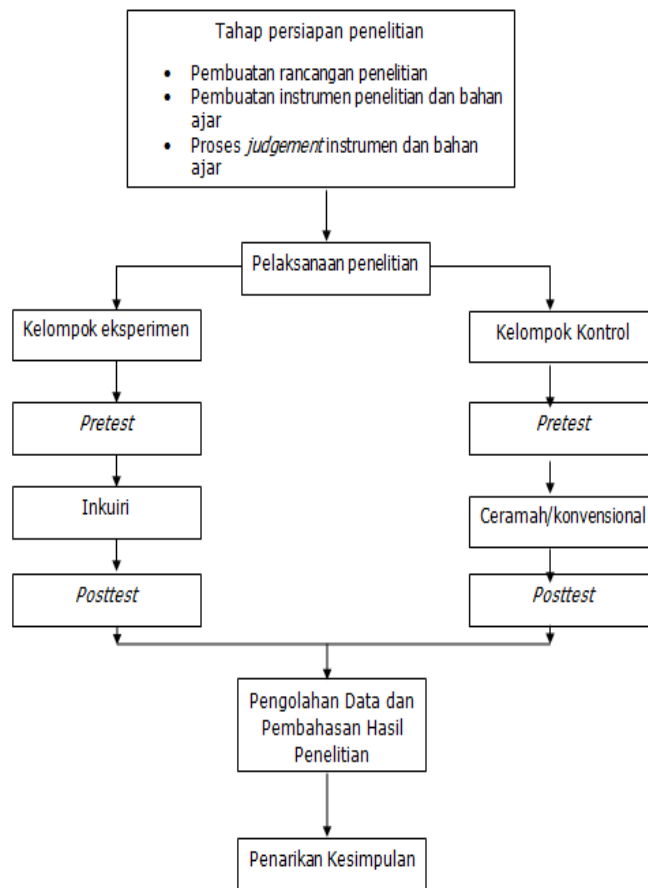
### **3. Tahap ketiga, *Post Eksperiment***

Langkah ketiga sekaligus langkah terakhir adalah memberikan soal *post test* pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol. Bentuk soal *post test* sama seperti yang dahulu diberikan pada *pre test*, namun dengan instrumen yang berbeda. Hasilnya berupa data kemampuan akhir siswa yang digunakan untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan akibat dari pemberian perlakuan.

### **D. Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen menggunakan metode pembelajaran inkuiri. Sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Untuk lebih singkatnya prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.





Gambar 4. Prosedur Penelitian

### E.Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMK Negeri 3 Yogyakarta pada bulan Mei 2014. Kelas yang digunakan adalah kelas XI TP I dan XI TP 2 dengan jumlah 34 siswa per kelas.

### F. Populasi dan sampel.

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi merupakan seluruh data yang menjadi perhatian peneliti. Jadi, populasi penelitian dapat dikatakan sebagai

subyek penelitian yang darinya dapat diperoleh data yang dipermasalahkan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XISMKN3 Yogyakarta yang berjumlah 136 siswa dan dibagi dalam empat kelas yaitu kelas XI TP 1, XI TP 2, XI TP 3 dan XI TP 4.

Sampel adalah sebagian atau dari anggota populasi yang diteliti. Sampel dari penelitian ini adalah dari siswa kelas XI TP 1 dan kelas XI TP 2 SMK Negeri 3 Yogyakarta yang diambil dengan cara random atau acak. Sampel terdiri dari siswa dari dua kelas yang ada. Siswa ini merupakan grup eksperimen dan grup kontrol.

Besar sampel dalam penelitian yang akan dilakukan diambil menggunakan cara *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel berdasarkan pada kriteria tertentu yang sebelumnya ditentukan oleh peneliti. Penarikan sampel *purposive sampling* dengan mempertimbangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini membutuhkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Penentuan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini dilihat berdasarkan tingkat kemampuan yang dimiliki oleh masing-masing kelas sampel. Adapun yang dijadikan bahan pertimbangan dalam pemilihan kelas sampel penelitian ini adalah nilai rata-rata kelas yang ada pada tiap kelas populasi.

## **G. Metode Pengumpulan Data**

Teknik atau metode pengumpulan data merupakan langkah yang juga penting dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui metode pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan nontes/angket. Tes bertujuan untuk mendapatkan data dari hasil *pretest* dan *posttest*. Angket digunakan untuk mendapatkan data dari kualitas pelaksanaan pembelajaran.

## **H. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau soal yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu. Tes digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi atau bahan ajar yang telah disampaikan.

Tes ini dibagi menjadi dua bagian yaitu:

#### *a. Pre-test*

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini penelitian menggunakan teknik *pre-test* atau tes awal untuk mengetahui seberapa besar kemampuan setiap siswa pada mata pelajaran pneumatik sebelum proses pembelajaran dimulai.

#### *b. Post-test*

*Post-test* atau tes akhir digunakan untuk mengukur kemampuan siswa masing-masing pada mata pelajaran setelah mendapatkan perlakuan

menggunakan metode pembelajaran inkuiri untuk kelompok perlakuan dan kemampuan siswa mendapatkan perlakuan dengan metode konvensional.

Langkah-langkah dalam membuat instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal sesuai materi ajar
- b. Menyusun soal-soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat
- c. Tahap pembuatan kunci jawaban dan penilaian butir soal, kunci jawaban berupa penyelesaian soal dan pedoman penskoran pada setiap soal.
- d. Kisi-kisi dan butir soal dibuat kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh para ahli.

Adapun kisi-kisi instrumen tes aspek kognitif sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Tes

Aspek	Indikator	Jumlah Butir soal
.	• Mengidentifikasi dan memahami prinsip kerja bagian-bagian pneumatik	1,2,3
	• Mengetahui jenis, bagian dan cara kerja katup pengatur	4,5,6,7,8,9,10
	• Menunjukkan beberapa komponen pneumatic	
	• Menerapkan gambar rangkaian komponen	11,12,13,14,15

	pneumatik pada gerbang logika	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempraktikkan rangkaian sistem kendali pneumatik dan elektro pneumatik</li> </ul>	16,17,18,19,20
Total butir soal		20

## 2. Instrumen Non Tes

Peneliti menggunakan instrumen non tes (observasi terstruktur). Menggunakan observasi untuk mengetahui kualitas pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri dan metode pembelajaran ceramah.

Tabel 2. Kisi – Kisi Persepsi Siswa Terhadap Metode Pembelajaran

No	Komponen	Indikator	Butir	Responden
1	A. Karakteristik masalah	A.1 Memuat masalah yang disajikan secara mengambang	1,3,5	Siswa
		A.2 Penyajian masalah menumbuhkan rasa penasaran siswa	2,6,9	
	B. Keaktifan siswa	B.1 Siswa berperan aktif dalam memecahkan masalah	4,10,19	
		B.2 Siswa mencari berbagai sumber sebagai acuan belajar	7,20,23	
			17,22,24	

	C. Pengalaman belajar mandiri siswa	C.1 Siswa mampu menyusun langkah pemecahan masalah C.2 Siswa mampu menemukan makna dari pemecahan masalah C.3 Siswa mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam konteks yang berbeda	8,11,21  12,14,16	
	D. Peran guru	D.1 Guru memberikan instruksi dan menyajikan fasilitas belajar	13,15,18	

## I. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang digunakan harus memenuhi beberapa persyaratan, hal ini bertujuan agar memperoleh data yang dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan. Pengujian instrumen pada penelitian ini menggunakan pendapat ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun, sebelum digunakan. Selain menggunakan pendapat ahli, analisis instrumen juga diuji secara statistik, yaitu validasi dan reliabilitasnya.

### 1. Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai validitas yang baik. Untuk mengetahui validitas suatu instrumen penelitian dilakukan pengujian.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kebenaran suatu instrumen. Suatu instrumen yang baik mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang baik berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan dari variabel yang diteliti secara tepat.

Butir soal dinyatakan layak atau valid jika memenuhi kriteria uji validitas yaitu jika  $r_{Hitung} > r_{tabel}$ , sebaliknya jika  $r_{Hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan tidak valid, maka butir tersebut harus direvisi.

Berikut adalah rumus korelasi *point biserial* dan klasifikasi validitas butir soal menurut Suharsimi Arikunto (2006;283) :

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \text{Arikunto (2006;283)}$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  = Korelasi *point biserial*

$M_p$  = Rerata skor subjek yang menjawab benar

$M_t$  = Rerata skor Total

$s_t$  = Simpangan baku skor total

P = proporsi siswa yang menjawab benar

$$= \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$$

$$q = 1 - p$$

Tabel 3. Klasifikasi Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Nilai $r_{pbi}$	Kategori
$0 \leq r_{pbi} \leq 0,2$	Sangat rendah
$0,2 \leq r_{pbi} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 \leq r_{pbi} \leq 0,6$	Cukup

$0,6 \leq r_{pbi} \leq 0,8$	Tinggi
$0,8 \leq r_{pbi} \leq 1,0$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2006; 75)

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa seluruh butir soal termasuk dalam kategori cukup, dan semua butir soal dinyatakan valid.

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, Uji Reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Alpha Cronbach*.Selanjutnya, harga koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan tabel 4.

Tabel4.Klasifikasi Reliabilitas

Rentang	Klasifikasi
$0,800 \leq r < 1,000$	Tinggi
$0,600 \leq r < 0,800$	Cukup
$0,400 \leq r < 0,600$	Agak rendah
$0,200 \leq r < 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r < 0,200$	Sangat rendah(tak berkorelasi)

(Arikunto, 2010;245).



Instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien *Alpha* sekurang-kurangnya 0,7 (Eko Putro, 2012;165). Perhitungan reliabilitas instrumen tes menggunakan bantuan Program SPSS yang menghasilkan nilai koefisien *Alpha* sebesar 0,709 maka instrumen tes peneliti bisa dikatakan reliabel.

### 3. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum B}{N} \quad (\text{arikunto, 2002;210}).$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

B = Jumlah yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa

Kriteria untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu dilakukan revisi, digunakan kriteria seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
2	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
3	$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar

(Arikunto, 2002;210).

Makin rendah nilai TK suatu soal, makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika nilai TK yang diperoleh dari soal tersebut sekita 0,5

atau 50%.Umumnya dapat dikatakan, soal-soal yang mempunyai nilai  $TK \leq 0,10$  adalah soal-soal yang sukar dan soal-soal yang mempunyai nilai  $TK \geq 0,90$  adalah soal-soal yang terlampau mudah. Data tingkat kesukaran terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6.Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria	No Soal	Jumlah
Mudah	4,6,9,10,11,12,18	7
Sedang	2,3,7,8,13,14,15,16,17,20	10
Sukar	1,5,19	3

#### 4. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda suatu soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D=Indeks diskriminasi (daya pembeda)

$J_A$ =Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$ =Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$ =Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$ =Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$ =Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$ =Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Sebagai acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi Daya Pembeda

No	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1	$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
2	$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
3	$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
4	$0,70 < D \leq 1,00$	Baki Sekali

Berdasarkan hasil penghitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda butir soal, diperoleh daya beda sebagai berikut:

Tabel 8. Daya Beda

Kriteria	No Soal	Jumlah
Cukup	2,5,6,7,9,10,11,13,14,16,17,18,	12
Baik	1,3,8,12,15,20	6
Jelek	4,19	2

## J. Validitas Internal dan Eksternal

Validitas internal merupakan validitas yang berkaitan dengan sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian ini. Suatu eksperimen memiliki validitas internal yang tinggi apabila perubahan yang terjadi pada variabel dependen yang diamati benar-benar disebabkan oleh perlakuan yang diberikan eksperimen, bukan dikarenakan faktor kebetulan maupun faktor lain yang tidak relevan (Saifudin Azwar, 2012;112). Validitas internal yang digunakan sesuai dengan desain penelitian yaitu, desain *nonequivalent control group design*. Kontrol yang dilakukan untuk memenuhi validitas internal yaitu:

- 1) *History*, faktor ini dikontrol melalui penggunaan kedua sampel yang mempunyai pengetahuan yang sama yaitu, siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang belum pernah mempelajari mengenai rangkaian pneumatik melalui metode inkuiri.
- 2) *Maturation*, faktor ini dikontrol lewat penggunaan kedua sampel yang digunakan dengan usia yang relatif sama 16-17 tahun. Pemilihan pada dua kelompok sampel kelas XI Program Keahlian Teknik Permesinan.
- 3) *Testing*, faktor ini dikontrol lewat penggunaan butir tes *pretest* dan *posttest* yang variatif dengan menyisipkan pernyataan atau pertanyaan pengecoh.
- 4) *Selection*, faktor ini dikontrol dari kedua sampel yang mempunyai kemampuan dasar penggambaran rangkaian pneumatik. Persamaan kemampuan dilihat dari materi yang telah dikuasai oleh kedua sampel.
- 5) *Statistical regression*, faktor ini dikontrol melalui penggunaan instrumen tes yang telah teruji reliabilitasnya.
- 6) *Instrumentation effect*, dikontrol dengan pemberian instrumen yang belum pernah diujikan pada kedua sampel. Instrumen telah diuji oleh ahli yaitu, guru dan dosen yang ahli dalam rangkaian pneumatik.
- 7) *Participant sophisticated*, faktor ini dikontrol dengan menggunakan kedua kelompok sampel yang belum pernah menggunakan metode pembelajaran inkuiri dan media pembelajaran inkuiri untuk penggambaran rangkaian pneumatik.

Suatu eksperimen memiliki validitas eksternal yang tinggi apabila efek perlakuan yang diperoleh dapat digeneralisasikan pada populasi, variabel perlakuan, dan variabel

pengukuran yang lain (Saifudin Azwar, 2012;115). Validitas eksternal yang dilakukan pada eksperimen ini sesuai dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Kontrol yang dilakukan untuk memenuhi validitas eksternal yaitu:

- 1) *Interaction of selection and treatment*, faktor ini dikontrol dengan menggunakan 2 kelas XI pada program keahlian yang sama dan pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sudah ditentukan oleh pihak sekolah.
- 2) *Multiple treatment interference*, faktor ini dikontrol dengan upaya agar sebelum melaksanakan penelitian kedua kelompok sampel belum mendapatkan perlakuan pembelajaran penggambaran pneumatik dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri.

## **K. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah kegiatan mengelompokkan data berdasarkan variable dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variable dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variable dan jenis responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

### **1. Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest***

Analisis deskriptif adalah data yang digunakan untuk menginterpretasikan agar mudah dimengerti. Analisis data deskriptif diperlukan untuk mengetahui *mean* dan *skor gain*. Pengkategorian dilaksanakan berdasarkan *Mean Ideal* dan *Standart Deviation Ideal* (Djemari Mardapi, 2008;123).

Untuk mengetahui *mean* peneliti menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 16. Identifikasi kecenderungan skor masing-masing variabel menggunakan rerata ideal ( $M_i$ ), dan simpangan baku ideal ( $SD_i$ ), tiap-tiap variabel.

Perhitungan rerata ideal dan simpangan baku ideal dengan rumus berikut:

$$M_i = 1/2 ( \text{Skor ideal tertinggi} + \text{skor ideal terendah} )$$

$$SD_i = 1/6 ( \text{Skor ideal tertinggi} - \text{skor ideal terendah} )$$

Tabel 9. Kriteria *Pretest* dan *Posttest*

Kecenderungan Skor	Rentang Nilai	Kategori
> $M_i + 1,5 SD_i$ s.d. Skor Tertinggi	> 75-100	Sangat Tinggi
> $M_i - 1,5 SD_i$ s.d. $M_i + 1,5 SD_i$	> 50-75	Tinggi
> $M_i - 1,5 SD_i$ s.d. $M_i + 1,5 SD_i$	> 25-50	Rendah
Skor Terendah s.d. $M_i - 1,5 SD_i$	0-25	Sangat Rendah

(Djemari Mardapi, 2008;123)

## 2. Analisis Deskriptif Persepsi Siswa Pada Pelaksanaan Pembelajaran

Analisis deskriptif persepsi siswa digunakan untuk menginterpretasikan persepsi siswa pada pelaksanaan pembelajaran agar mudah dimengerti.

Tabel 10. Kriteria Persepsi Siswa Pada Pelaksanaan Pembelajaran

Rentang Nilai	Kategori
>84– 100	SangatTinggi
>68-84	Tinggi
>52-68	Cukup
>36-52	Kurang
20 – 36	Sangat Kurang

(Djemari Mardapi, 2008;123)

### 3. Analisis Deskriptif *Skor Gain*

*Skor gain* adalah perbandingan skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimal. *Skorgain* aktual adalah skor *gain* yang diperoleh siswa, sedangkan *skorgain* maksimal adalah skor maksimal yang mungkin diperoleh siswa. *Skorgain* dapat dihitung dengan rumus di bawah ini.

$$g = \frac{T'_1 - T_1}{T_{maks} - T_1} \quad (\text{Hake, 1999})$$

Keterangan:

g = skor *gain*

T<sub>1</sub>' = skor *posttets*

T<sub>1</sub> = skor *pretest*

T<sub>maks</sub> = skor maksimal

Pembagian skor *gain* menjadi tiga kategori tinggi, sedang dan rendah. Kategori tersebut dapat terlihat pada tabel kategori *skorgain* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Kriteria *SkorGain*

Presentase Skor	Klasifikasi
$0 < g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi

(Hake,1999)

Analisis data dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Kegiatan dalam menganalisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, mentabulasi dan menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

## 2. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data memiliki distribusi yang normal. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data nilai awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Uji prasyarat analisis digunakan untuk mengetahui data terdistribusi normal dan bersifat homogen, serta untuk mengetahui data yang diperoleh bisa digunakan untuk penelitian atau tidak.

### a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data berasal dari populasi yang terdistribusi



normal maka akan dilakukan uji statistik dengan metode statistik parametrik. Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varian. Namun, jika data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal, maka akan langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan teknik statistik *non parametric*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan pendekatan uji *Kolmogorov-Sminorv Z (KS-Z)* dalam menguji normalitas datanya. Perhitungan uji normalitas menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS 16. Data yang hendak diuji normalitas datanya adalah data hasil belajar *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Interpretasi hasil normalitas dengan melihat nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Adapun interpretasi dari uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a). Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih besar dari tingkat *Alpha 5% (Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05)* dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b). Jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* lebih kecil dari tingkat *Alpha 5% (Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05)* dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

## **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian bersifat homogen atau tidak. Homogen berarti data memiliki varian yang sama. Uji homogenitas menggunakan uji *levenne*. Rumus dari uji *levenne* sebagai berikut:

$$F = \frac{(n - t) \sum_{i=1}^t ni(u_i - u)^2}{(n - t) \sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^{ni} (u_i - u)^2}$$

(O Neill, 2006: 9)

Keterangan:

- F = hasil dari tes
- t = jumlah kelompok
- n = jumlah nilai semua kelompok
- $n_i$  = jumlah nilai pada kelompok ke-i
- $u_i$  = rerata data pada kelompok ke-i
- u = rerata keseluruhan data (O Neill, 2006: 9)

Interpretasi hasil uji homogenitas dengan melihat nilai *Sig.* Adapun interpretasinya adalah sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka varian berbeda secara signifikan (tidak homogen).
- b. Jika signifikansi lebih besar dari 0,05, maka kedua varian sama secara signifikan (homogen).

### **3. Uji Hipotesis**

Pada uji hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rerata pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol antar dua kelompok. Data yang dianalisis dengan uji-t berasal dari data yang terdistribusi normal. Uji-t yang digunakan adalah uji-t untuk dua kelompok sampel independen. Pengamatan yang dilakukan. Rumus uji-t yang digunakan sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ (Sugiyono, 2011: 138)}$$

Keterangan:

$x_1$  = rerata skor kelompok 1

$x_2$  = rerata skor kelompok 2

$s_1$  = simpangan baku kelompok 1

$s_2$  = simpangan baku kelompok 2

$n_1$  = jumlah subyek kelompok 1

$n_2$  = jumlah subyek kelompok 2 (Sugiyono, 2011: 138)

Sampel dalam penelitian ini berasal dari jumlah responden yang sama sehingga menggunakan uji-t *saparated varians*, kemudian dibandingkan dengan tingkat signifinkasi 0,05.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terbagi dalam 2 kelas yaitu kelas eksperimen (kelas XI TP 1) dan kelas kontrol (kelas XI TP 2). Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada 2 Mei-28 Mei 2014 di SMK Negeri 3 Yogyakarta. Pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen menggunakan metode pembelajaran inkuiri, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

##### **1. Hasil Belajar *Pretest***

Pada penelitian eksperimen ini dilakukan tes awal terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Tes awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

### a. Kelas Eksperimen

Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelas kontrol dianalisis dengan hitungan rerata kemudian dibandingkan dengan kriteria pada Tabel 9. Dari hasil analisis diperoleh nilai rerata hasil belajar kompetensi dasar pneumatik pada pembelajaran inkuiri sebesar 55,58 dari maksimum 100 termasuk kategori tinggi. Hasil analisis data menunjukkan kelompok eksperimen memiliki SDi (Standar Deviasi ideal) sebesar 16,67. Dengan perhitungan sebagai berikut:

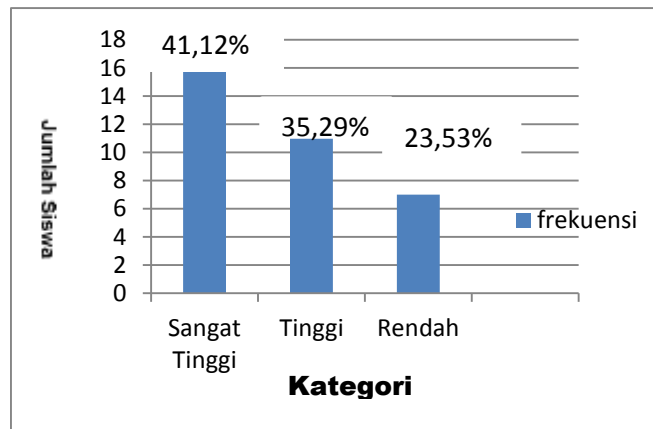
$$\begin{aligned}
 1) \text{ Nilai rata-rata Ideal} &= \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{2} (100 + 0) \\
 &= 50 \\
 2) \text{ Standar Deviasi Ideal} &= \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{6} (100 - 0) \\
 &= 16,67
 \end{aligned}$$

Dari data tersebut dapat disajikan dalam tabel kategori kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 12. Distribusi Kategori Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

Kecenderungan skor	Kategori	Interval Kelas	F	Persentase
>Mi + 1,5 SDi s.d. Skor Tertinggi	Sangat Tinggi	>75-100	16	41,18%
>Mi-1,5SDi s.d. Mi +1,5 SDi	Tinggi	>50-75	11	35,29%
>Mi-1,5SDi s.d. Mi+1,5 SDi	Rendah	>25-50	7	23,53%
Skor Terendah s.d. Mi-1,5 SDi	Sangat Rendah	0-25	0	-
		Jumlah	34	100%

Tabel 12 dapat diketahui sebanyak 16 siswa (41,18%) termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sebanyak 11 siswa (35,29%) termasuk dalam kategori tinggi. Sebanyak 7 siswa (23,53%) termasuk kategori rendah. Dari hasil persebaran kategori, data disajikan dalam bentuk gambar histogram sebagai berikut:



Gambar 5. Histogram Distribusi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

#### b. Kelas Kontrol

Tes awal (*pre test*) yang diberikan pada kelas kontrol dianalisis dengan hitungan rerata kemudian dibandingkan dengan kriteria pada Tabel 9. Dari hasil analisis diperoleh nilai rerata hasil belajar kompetensi dasar pneumatik pada pembelajaran ceramah sebesar 55,44 dari maksimum 100 termasuk kategori tinggi.

Hasil analisis data menunjukkan kelompok kontrol memiliki SDi (Standar Deviasi ideal) sebesar 16,67. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Nilai rata-rata Ideal} &= \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{2} (100 + 0) \\
 &= 50 \\
 2) \text{ Standar Deviasi Ideal} &= \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{6} (100 - 0)
 \end{aligned}$$

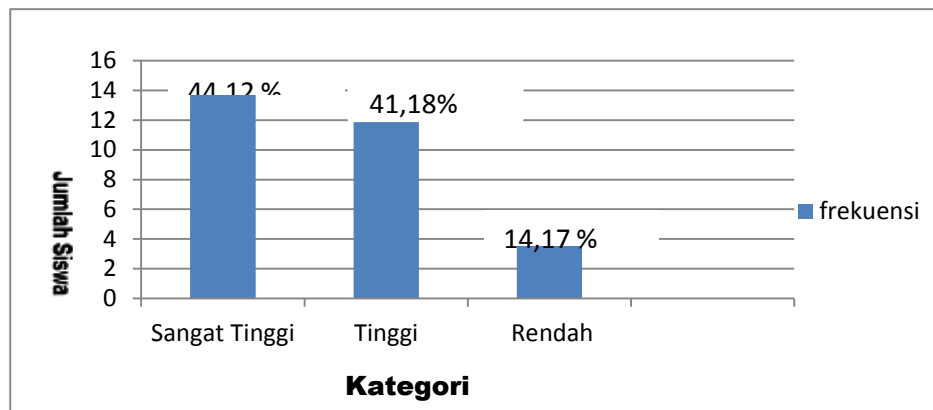
$$= 16,67$$

Dari data perhitungan dapat disajikan dalam tabel kategori kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 13. Distribusi Kategori Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Kecenderungan skor	Kategori	Interval Kelas	F	Persentase
>Mi + 1,5 SDi s.d. Skor Tertinggi	Sangat Tinggi	>75-100	15	44,12%
>Mi-1,5SDi s.d. Mi +1,5 SDi	Tinggi	>50-75	14	41,18%
>Mi-1,5SDi s.d. Mi+1,5 SDi	Rendah	>25-50	5	14,71%
Skor Terendah s.d. Mi-1,5 SDi	Sangat Rendah	0-25	0	-
		Jumlah	34	100%

Berdasarkan deskripsi data nilai *pretest* yang ditampilkan pada Tabel 13 di atas dapat diketahui sebanyak 15 siswa (44,12%) termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sebanyak 14 siswa (41,18%) termasuk dalam kategori tinggi. Sebanyak 5 siswa (14,71%) termasuk dalam kategori rendah. Dari hasil persebaran kategori, data disajikan dalam bentuk gambar histogram sebagai berikut:



Gambar 6. Histogram Distribusi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

## 2. Hasil Belajar *Post Test*

Setelah diberikan perlakuan, tahap selanjutnya diberikan tes akhir untuk mengetahui pengaruh *treatment*. Tes akhir diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### a. Kelas Eksperimen

Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelas kontrol dianalisis dengan hitungan rerata kemudian dibandingkan dengan kriteria pada Tabel 9. Dari hasil analisis diperoleh nilai rerata hasil belajar kompetensi dasar pneumatik pada pembelajaran inkuiri sebesar 86,47 dari maksimum 100 termasuk kategori sangat tinggi.

Hasil analisis data menunjukkan kelompok eksperimen memiliki SDi (Standar Deviasi ideal) sebesar 16,67. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Nilai rata-rata Ideal} &= \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{2} (100 + 0) \\
 &= 50 \\
 2) \text{ Standar Deviasi Ideal} &= \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{6} (100 - 0)
 \end{aligned}$$



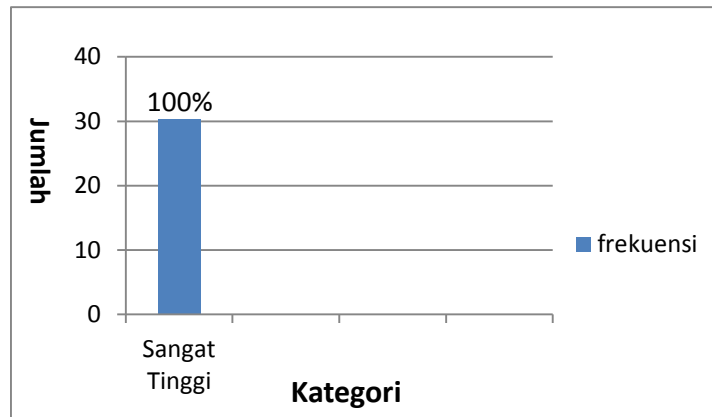
$$= 16,67$$

Dari data tersebut dapat disajikan dalam tabel kategori kelas eksperimen sebagai berikut:

Tabel 14. Distribusi Kategori Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Kecenderungan skor	Kategori	Interval Kelas	F	Persentase
>Mi + 1,5 SDi s.d. Skor Tertinggi	Sangat Tinggi	>75-100	34	100%
>Mi-1,5SDi s.d. Mi +1,5 SDi	Tinggi	>50-75	0	-
>Mi-1,5SDi s.d. Mi+1,5 SDi	Rendah	>25-50	0	-
Skor Terendah s.d. Mi-1,5 SDi	Sangat Rendah	0-25	0	-
		Jumlah	34	100%

Berdasarkan deskripsi data nilai *posttest* yang ditampilkan pada Tabel 14 dapat diketahui sebanyak 34 siswa (100%) termasuk dalam kategori sangat tinggi. Dari hasil persebaran kategori, data disajikan dalam bentuk histogram pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Distribusi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

#### b. Kelas Kontrol

Tes akhir (*post test*) yang diberikan pada kelas kontrol dianalisis dengan hitungan rerata kemudian dibandingkan dengan kriteria pada Tabel 9. Dari hasil analisis diperoleh nilai rerata hasil belajar kompetensi dasar pneumatik pada pembelajaran ceramah sebesar 71,91 dari maksimum 100 termasuk kategori tinggi.

Hasil analisis data menunjukkan kelompok kontrol memiliki SDi (Standar Deviasi ideal) sebesar 16,67. Dengan perhitungan sebagai berikut:

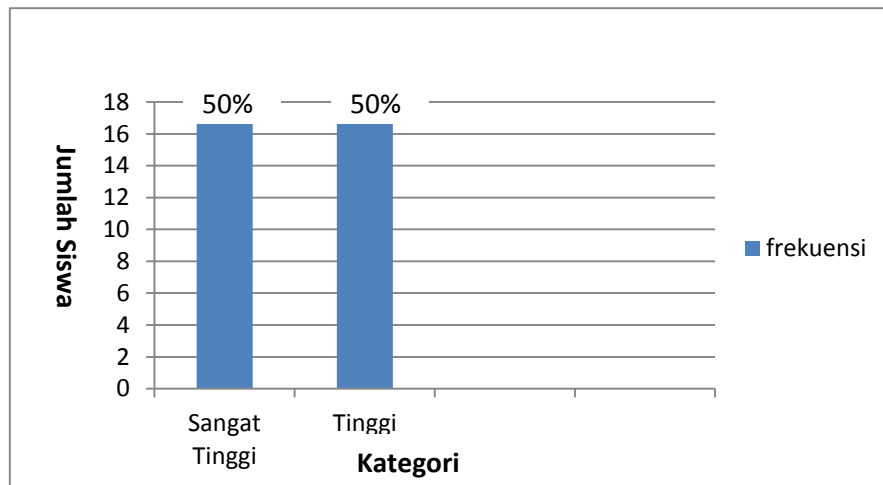
$$\begin{aligned}
 1) \text{ Nilai rata-rata Ideal} &= \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{2} (100 + 0) \\
 &= 50 \\
 2) \text{ Standar Deviasi Ideal} &= \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min}) \\
 &= \frac{1}{6} (100 - 0) \\
 &= 16,67
 \end{aligned}$$

Dari data tersebut dapat disajikan dalam Tabel 15 kategori kelas eksperimen.

Tabel 15. Distribusi Kategori Nilai *Posttest* Kontrol

Kecenderungan skor	Kategori	Interval Kelas	F	Persentase
$>M_i + 1,5 SD_i$ s.d. Skor Tertinggi	Sangat Tinggi	$>75-100$	17	50%
$z > M_i - 1,5 SD_i$ s.d. $i + 1,5 SD_i$	Tinggi	$>50-75$	17	50%
$>M_i - 1,5 SD_i$ s.d. $M_i + 1,5 SD_i$	Rendah	$>25-50$	0	-
Skor Terendah s.d. $M_i - 1,5 SD_i$	Sangat Rendah	0-25	0	-
		Jumlah	34	100%

Berdasarkan deskripsi data nilai *posttest* yang ditampilkan pada Tabel 15 dapat diketahui sebanyak 17 siswa (50%) termasuk dalam kategori sangat tinggi dan sebanyak 17 siswa (50%) termasuk kategori tinggi. Dari hasil persebaran kategori, data disajikan dalam bentuk gambar histogram sebagai berikut:



Gambar 8. Histogram Distribusi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol.

### 3. Hasil Persepsi Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Inkuiri dan Metode Ceramah

Kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri yang dilakukan dalam kegiatan pelaksanaan penelitian. Kegiatan ini sebagai penguat terhadap nilai kognitif. Kegiatan responden ini berupa angket dan diberikan setelah perlakuan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan diberikan melalui angket. Hasil angket kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata 89,94 jika dibandingkan dengan tabel kriteria termasuk kategori sangat tinggi. Pada hasil angket kelas kontrol dengan metode ceramah menunjukkan nilai rata-rata 82,24 jika dibandingkan dengan tabel kriteria termasuk kategori tinggi.

Hasil analisis data menunjukkan kelompok eksperimen memiliki  $M_i$  (*Mean ideal*) sebesar 60 dan  $SD_i$  (*Standar Deviasi ideal*) sebesar 13,33. Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1) \text{ Nilai rata-rata Ideal} &= \frac{1}{2} (X_{\max} + X_{\min}) \\ &= \frac{1}{2} (100 + 20) \\ &= 60 \\ 2) \text{ Standar Deviasi Ideal} &= \frac{1}{6} (X_{\max} - X_{\min}) \\ &= \frac{1}{6} (100 - 20) \\ &= 13,33 \end{aligned}$$

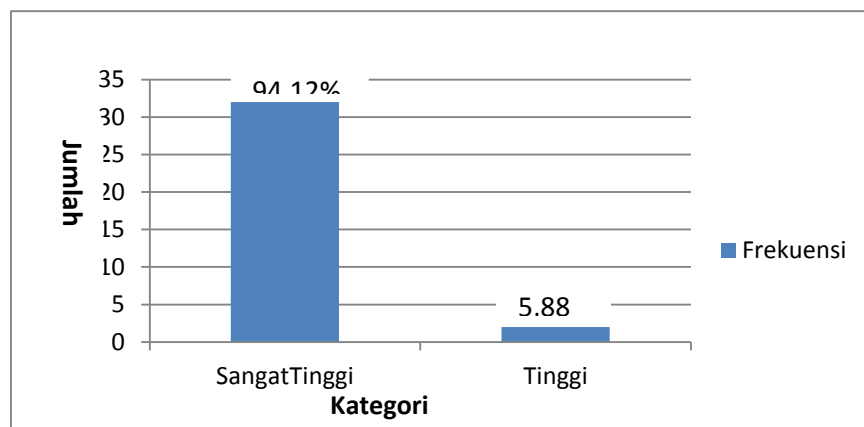
Dari data tersebut dapat disajikan dalam Tabel 16 kategori kelas eksperimen.

Tabel 16. Kategori Responden Kelas Eskperimen

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	>84– 100	SangatTinggi	32	94,12%
2	>68-84	Tinggi	2	5,88%
3	>52-68	Cukup	0	0%
4	>36-52	Kurang	0	0%
5	20 – 36	Sangat Kurang	0	0%
<b>Jumlah</b>			34	100%

Berdasarkan deskripsi data respon siswa terhadap kualitas pembelajaran inkuiri yang ditampilkan pada Tabel 16 dapat diketahui sebanyak 32 siswa (94,12%) termasuk dalam kategori sangat tinggi dan sebanyak 2 siswa (5,88%) termasuk kategori tinggi.

Dari hasil persebaran kategori, data disajikan dalam bentuk gambar histogram sebagai berikut:

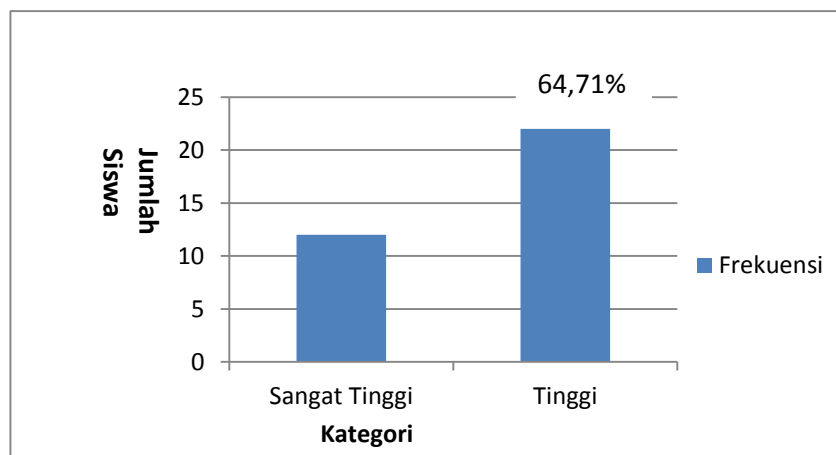


Gambar 9. Histogram Distribusi Persepsi Siswa Terhadap Pembelajaran Inkuiri

Tabel 17. Kategori Persepsi Siswa Kelas Kontrol

No	Interval	Kategori	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	>84– 100	SangatTinggi	12	35,29%
2	>68–84	Tinggi	22	64,71%
3	>52– 68	Cukup	0	0%
4	>36– 52	Kurang	0	0
5	20 – 36	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		Total	34	100%

Berdasarkan deskripsi data respon siswa terhadap kualitas pembelajaran ceramah yang ditampilkan pada Tabel 17 dapat diketahui sebanyak 12 siswa (35,29%) termasuk dalam kategori sangat tinggi dan sebanyak 22 siswa (64,71%) termasuk kategori tinggi. Dari hasil persebaran kategori, data disajikan dalam bentuk gambar histogram sebagai berikut:



Gambar 10. Histogram Distribusi Persepsi Siswa Terhadap Pembelajaran Ceramah.

## B. Pengujian Persyaratan Analisis

Uji prasyarat analisis terd 35,29% normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data memiliki distribusi yang normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui data nilai awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Berikut ini adalah hasil dari uji normalitas dan uji homogenitas variansi. Dalam analisis uji hipotesis peneliti menggunakan uji *t-test* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

## 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui persebaran data normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan metode *Kolmogorov Smirnov* berbantuan program perhitungan khusus statistika SPSS versi 16.0. Edward Tanujaya (2009: 84), mengatakan data akan terdistribusi normal apabila lebih besar dari nilai signifikansi 5%. Hipotesis yang ditetapkan sebagai berikut:

$H_0$  = kedua berasal dari populasi yang terdistribusi normal

$H_a$  = kedua berasal dari populasi yang terdistribusi tidak normal

Uji normalitas dilakukan pada hasil perhitungan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada semua aspek diperoleh  $p > 0.05$ . Uji normalitas ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS dengan perbandingan nilai  $\alpha = 0,05$ . Apabila  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, Jika  $H_0$  diterima maka distribusi data normal. Apabila  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, Jika  $H_0$  ditolak maka distribusi data tidak normal. Hasil uji normalitas pada aspek kognitif diperoleh  $p > 0,05$ . Maka semua data berdistribusi normal. Berikut merupakan data uji normalitas kelas eksperimen dan kelas control

Tabel 18. Uji Normalitas

Hasil belajar	Aspek	P	A	Keterangan
---------------	-------	---	---	------------

<i>Pretest</i> Kelas kontrol	Kognitif	0,298	0,05	p > 0,05=Normal
<i>Pretest</i> Kelas eksperimen	Kognitif	0,323		
<i>Posttest</i> Kelas Kontrol	Kognitif	0,185		
<i>Posttttest</i> Kelas Eksperimen	Kognitif	0,149		
skor <i>gain</i> Kelas Kontrol	Kognitif	0,096		
skor <i>gain</i> Kelas Eksperimen	Kognitif	0,193		

## 2.Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa populasi memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas variansi menggunakan *software* SPSS dengan perbandingan nilai  $\alpha=0,05$ . Apabila *p value* (Sig.)  $>0,05$  maka  $H_0$  diterima. Jika  $H_0$  diterima maka variansi data adalah sama (homogen). Uji homogenitas diambil dari data *pretest*, *posttest* dan *skor gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen pada aspek kognitif. Pada aspek kognitif dan *skorgain* *p value* (Sig.)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data sebaran tersebut adalah homogen. Berikut adalah data uji homogenitas hasil belajar ranah kognitif.

Tabel 19. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Keterangan	Aspek	levenne	Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i>	Kognitif	1,273	0,279	$0,279 > 0,05$ (Homogen)



<i>Posttest</i>	Kognitif	1,171	0,328	$0,328 > 0,05$ (Homogen)
-----------------	----------	-------	-------	--------------------------

### C. Pengujian Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang muncul dalam permasalahan sehingga perlu dilakukan pengujian untuk memperoleh data empirik. Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan membandingkan antara kedua kelompok penelitian, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kompetensi dasar pnuematik antara pembelajaran metode inkuiri dibandingkan dengan model konvensional.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$H_a$  : Terdapat perbedaan kompetensi dasar pnuematik antara pembelajaran metode inkuiri dibandingkan dengan model konvensional.

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : *posttest* kelas eksperimen.

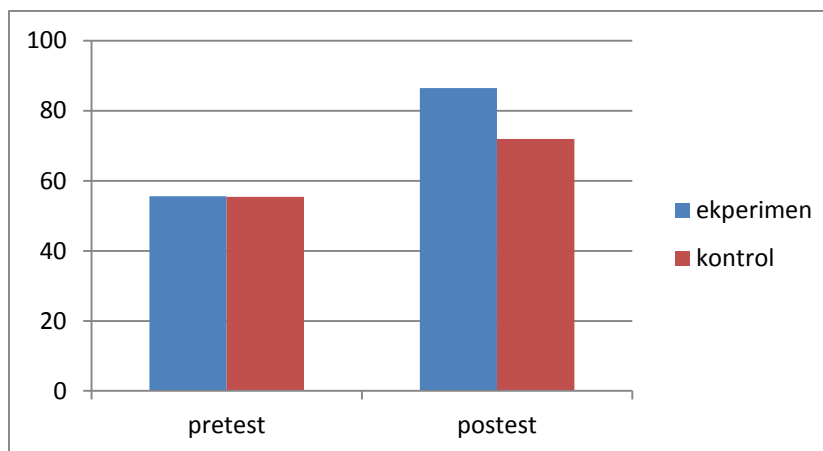
$\mu_2$  : *posttest* kelas kontrol.

Pengujian hipotesis ini meliputi pengujian *posttest*. Statistik yang digunakan adalah uji parametrik untuk pengujian hipotesis yaitu menggunakan uji t (*independen samples T Test*). Pengujian nilai *posttest* siswa kelompok eksperimen dengan nilai *posttest* kelompok kontrol dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai *posttest* siswa. Hasil dinyatakan signifikan apabila  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan nilai p lebih kecil dari 0,050. Hasil uji t *posttest* sebagai berikut:

Tabel 38. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis *Posttest* Kompetensi Aspek Kognitif

Kelompok	N	Nilai rerata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	P
Eksperimen	34	86,47	6,947	2,000	0,000
Kontrol	34	71,91			

Pada tabel tampak harga  $t_{hitung}$  sebesar 6,947 lebih besar dari harga  $t_{tabel}$  sebesar 2,000. Harga  $t_{tabel}$  diperoleh dari harga  $dk=62$  dengan taraf signifikansi 5% adalah 2,000. Nilai signifikansi yang tertera pada tabel lebih kecil dari 0,050 yaitu 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *posttest* kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil pengujian *posttest* dapat dilihat pada Lampiran. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil skor *gain* kelas eksperimen sebesar 0,70 dan skor *gain* kelas kontrol sebesar 0,40. Skor *gain* kelas eksperimen termasuk kategori tinggi dan skor *gain* kelas kontrol termasuk kategori sedang. Berikut gambar histogram *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 9. Histogram *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

##### **1. Bagaimana nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran metode pembelajaran inkuiri.**

Penelitian ini untuk mengetahui nilai kemampuan awal siswa dan nilai akhir siswa. *Pretest* atau tes awal untuk mengetahui seberapa besar kemampuan setiap siswa pada mata pelajaran pneumatik sebelum proses pembelajaran dimulai. *Post-test* atau tes akhir digunakan untuk mengukur kemampuan siswa pada mata pelajaran setelah mendapatkan perlakuan menggunakan metode pembelajaran inkuiri.

Pelaksanaan pengambilan data dilakukan selama 2 kali pertemuan atau 2 jam pelajaran. Pengambilan data menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Jika jawaban benar akan bernilai 1 dan jika jawaban salah bernilai 0. Nilai akan dikonversi dengan rentang 0 sampai 100. Tes dilakukan dua kali, yaitu *pretest* untuk pengambilan data awal dan *posttest* untuk pengambilan data akhir pada aspek kognitif.

Pada hasil nilai rata-rata *pretest* yang dilakukan pada kelompok kelas eksperimen adalah 65,58 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 25. Siswa yang memperoleh nilai rentang 16,68-33,35 sebanyak 5,88%, siswa yang memperoleh nilai rentang 33,36-50,03 sebanyak 23,53%, siswa yang memperoleh nilai rentang 50,04-66,71 sebanyak 17,65%, siswa yang memperoleh nilai rentang 66,72-83,39 sebanyak 26,47%, siswa yang memperoleh nilai rentang 83,40-100 sebanyak 26,47 %

Hasil nilai rerata *posttest* kelompok eksperimen adalah 86,47 dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 70. Siswa yang memperoleh nilai rentang 66,72-83,39 sebanyak 55,88%, siswa yang memperoleh nilai rentang 83,40-100 sebanyak 44,12 %.

## **2. Bagaimana nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran metode pembelajaran konvensional.**

Penelitian ini untuk mengetahui nilai kemampuan awal siswa dan nilai akhir siswa. *Pretest* atau tes awal untuk mengetahui seberapa besar kemampuan setiap siswa pada mata pelajaran pneumatik sebelum proses pembelajaran dimulai. *Posttest* atau tes akhir digunakan untuk mengukur kemampuan siswa pada mata pelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional untuk kelompok kontrol

Hasil nilai rerata *pretest* kelompok kontrol adalah 55,44 dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 25. Siswa yang memperoleh nilai rentang 16,68-33,35 sebanyak 8,82%, siswa yang memperoleh nilai rentang 33,36-50,03 sebanyak 8,82%, siswa yang memperoleh nilai rentang 50,04-66,71 sebanyak 29,14%, siswa yang memperoleh nilai rentang 66,72-83,39 sebanyak 44,12%, siswa yang memperoleh nilai rentang 83,40-100 sebanyak 8,82 %.

Hasil nilai rerata *posttest* kelompok kontrol adalah 71,91 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 60. Siswa yang memperoleh nilai rentang 50,04-66,71 sebanyak 44,12%, siswa yang memperoleh nilai rentang 66,72-83,39

sebanyak 38,24%, siswa yang memperoleh nilai rentang 83,40-100 sebanyak 17,65 %.

### **3. Bagaimana persepsi siswa terhadap kualitas pelaksanaan metode inkuiri**

Kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri yang dilakukan dalam kegiatan pelaksanaan penelitian. Kegiatan ini sebagai penguat terhadap nilai kognitif. Kegiatan responden ini berupa angket dan diberikan setelah perlakuan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan diberikan melalui angket. Setelah diberikan angket, kemudian dilakukan pengambilan data untuk mengetahui sejauh mana persepsi siswa terhadap kualitas pembelajaran metode pembelajaran inkuiri

Pengambilan data angket metode pembelajaran inkuiri diperoleh dari instrumen kuisioner dengan 20 butir pernyataan dan jumlah responden 34 siswa kelas eksperimen. Hasil angket kelompok eksperimen memiliki nilai rata-rata 89,94 jika dibandingkan dengan tabel kriteria termasuk kategori sangat tinggi. Pada hasil angket kelas kontrol dengan metode ceramah menunjukkan nilai rata-rata 82,24 jika dibandingkan dengan tabel kriteria termasuk kategori tinggi.

Kecenderungan skor variabel kompetensi dasar pneumatik terhadap persepsi siswa pada metode pembelajaran inkuiri berdasarkan skor rerata 89,94 dan simpangan baku yang dihasilkan pada kriteria ideal termasuk kategori tinggi.

Jadi dapat dikatakan angket metode pembelajaran inkuiri sebagai menilai untuk mengukur minat siswa terhadap pembelajaran metode pembelajaran inkuiri.

#### **4. Bagaimana skor *gain* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.**

Penelitian ini untuk mengetahui *skor gain* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Skor gain* merupakan perbandingan skor *gain* aktual dengan skor *gain* maksimal. *Skorgain* aktual adalah skor *gain* yang diperoleh siswa, sedangkan *skorgain* maksimal adalah skor maksimal yang mungkin diperoleh siswa. Efektivitas metode pembelajaran inkuiri dicari dengan cara mencari skor *gain* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui hasil *skorgain* pada kelas eksperimen sebesar 0,70 dan *skor gain* kelas kontrol sebesar 0,40. *Skor gain* kelas eksperimen termasuk kategori sedang dan *skor gain* kelas kontrol termasuk kategori rendah.

Metode pembelajaran inkuiri dapat dikatakan lebih efektif dibandingkan model konvensional. metode inkuiri yang digunakan agar siswa mampu mengembangkan potensi-potensi yang dimilikinya serta siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa merupakan subyek atau pusat pembelajaran yang akan aktif dalam proses belajar mengajar yang tidak hanya menerima begitu saja yang disampaikan guru. Pada metode inkuiri ini guru merupakan fasilitator yang akan mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal.

#### **5. Bagaimana perbedaan kompetensi dasar pneumatik pada metode pembelajaran inkuiri dibandingkan dengan metode konvensional.**

Perbedaan penggunaan metode pembelajaran inkuiri dilihat dari hasil nilai *posttest* siswa pada kedua kelompok belajar. Perbedaan pembelajaran yang terlihat dari tujuan pembelajaran yang telah tercapai berupa nilai siswa lebih besar dari nilai ketuntasan minimum yang telah ditetapkan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada hasil belajar siswa baik nilai *posttest* pada kedua kelompok belajar.

Penggunaan metode pembelajaran inkuiri dilihat dari hasil uji hipotesis dengan  $t_{hitung}$  sebesar 6,947, nilai  $t_{tabel}$  untuk df sebesar 32 adalah 2,034. Hal ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  mempunyai nilai lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran inkuiri lebih efektif dari metode pembelajaran ceramah. Dari hasil penelitian metode pembelajaran inkuiri ini memberikan variasi baru bagi para siswa dalam menerima pembelajaran. Siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan karena siswa dituntut untuk aktif dan saling bertukar pikiran, selain itu siswa mendapatkan pembelajaran yang dapat menguatkan pemahaman materi, sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa. Hasil penelitian metode pembelajaran inkuiri dapat digunakan peneliti untuk membantu guru dalam menghadapi permasalahan. Disamping itu, perlu penelitian lanjut tentang upaya guru untuk mempertahankan atau menjaga dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada hasil belajar siswa baik nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kedua kelompok belajar. Nilai rerata *pretest* dari

kedua kelas hampir sama, rerata pada kelas eksperimen sebesar 55,56 kategori tinggi dan rerata kelas kontrol sebesar 55,55 termasuk kategori tinggi. Sedangkan nilai rerata *posttest* kelompok eksperimen lebih tinggi dari nilai kelas kontrol dengan rerata kelas eksperimen 86,47 termasuk kategori sangat tinggi, nilai rerata *posttest* siswa kelas kontrol 71,91 termasuk kategori tinggi.

Dengan demikian, maka hasilnya dapat dikemukakan bahwa adanya keefektifan antara peserta didik yang diajarkan dengan metode pembelajaran inkuiri dengan peserta didik yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Metode pembelajaran inkuiri berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik, sebab dalam pembelajaran ini, peserta didik mendapat informasi dari selain guru, seperti media cetak, media elektronik, teman sebaya dan dari orang di lingkungan mereka sehari-hari sehingga berfungsi sebagai memperjelas materi. Hal ini sangat mendukung dalam pemahaman peserta didik. Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan metode pembelajaran inkuiri lebih baik/lebih efektif untuk meningkatkan kompetensi.

Metode pembelajaran inkuiri cocok diterapkan pada mata pelajaran praktik, agar siswa aktif dalam pembelajaran dan mampu bekerja sama dengan teman dalam membuat suatu tugas dari guru. Metode pembelajaran inkuiri ini layak diterapkan karena: (1) Membuat siswa lebih kritis dan kreatif, (2) Membantu siswa untuk lebih terampil dalam kompetensi pembelajaran, (3) Membangkitkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran, (4) Mengembangkan interaksi antara siswa



dengan siswa dan siswa dengan guru,(5)Membantusiswa untuk lebih percaya diri dan berani.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan dianalisis pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Rerata hasil *pretest* pembelajaran metode inkuiri adalah 55,58 dari maksimum 100 termasuk kategori tinggi dan rerata *posttest* 86,47 termasuk kategori sangat tinggi.
2. Rerata hasil *pretest* pembelajaran metode ceramah adalah 55,55 dari nilai maksimum 100 termasuk kategori tinggi dan rerata *posttest* 71,91 termasuk kategori tinggi.
3. Persepsi siswa terhadap kualitas pelaksanaan metode pembelajaran inkuiri memiliki nilai rerata 89,94 dari nilai maksimum 100 termasuk kategori sangat tinggi,

sedangkan metode pembelajaran ceramah memiliki nilai rerata 82,24 dari nilai maksimum 100 termasuk kategori tinggi.

4. Rerata *skor gain* siswa kelas eksperimen sebesar 0,70 termasuk kategori tinggi dan rerata *skor gain* siswa kelas kontrol sebesar 0,40 termasuk kategori sedang.
5. Terdapat perbedaan hasil belajar pembelajaran inkuiri dengan pembelajaran ceramah. Pembelajaran inkuiri lebih efektif dalam proses pembelajaran mata pelajaran pneumatik. Hal ini terlihat dari nilai rerata. Hasil belajar metode pembelajaran adalah 86,47 sedangkan Hasil belajar metode pembelajaran konvensional 71,91, serta dibuktikan dengan uji t terdapat perbedaan kompetensi ranah kognitif yang signifikan setelah diberikan perlakuan.

## **B. Implikasi**

Metode pembelajaran inkuiri ini memberikan variasi baru bagi para siswa dalam menerima pembelajaran. Siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan karena siswa dituntut untuk aktif dan saling bertukar pikiran. Selain itu siswa mendapatkan pembelajaran yang dapat menguatkan pemahaman materi, sehingga dapat meningkatkan kompetensi siswa. Hasil penelitian metode pembelajaran inkuiri dapat digunakan peneliti untuk membantu guru dalam menghadapi permasalahan. Disamping itu, perlu penelitian lanjut tentang upaya guru untuk mempertahankan atau menjaga dan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian juga dapat kita amati adanya perubahan kenaikan persentase dalam hasil belajar serta keaktifan siswa dalam melaksanakan kegiatan

pembelajaran, keaktifan siswa ketika berdiskusi dan hasil akhir atau simpulan yang diperoleh dari hasil kegiatan diskusi.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan mempunyai keterbatasan dan kekurangan seperti sebagai berikut:

1. Saat penelitian, peneliti berperan sebagai guru yang mengajar di kelas. Siswa kurang disiplin. Oleh karena itu, pada proses pembelajaran peneliti harus mampu mengelola dan menguasai kelas sebaik mungkin.
2. Penelitian ini hanya ditujukan pada siswasiswa SMK 3 Yogyakarta mata pelajaran pneumatik dengan kompetensi dasar pneumatik, sehingga jika diterapkan pada sekolah lain atau mata pelajaran lain serta kompetensi dasar yang lain. Hasil yang didapatkan bisa saja berbeda walaupun metode yang dipakai sama.
3. Kompetensi yang diukur hanya aspek kognitif saja. Sedangkan aspek yang lain tidak diukur.

### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat saran sebagai berikut, antara lain:

1. Siswa

Metode pembelajaran inkuiri ini hendaknya siswa mampu lebih aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Siswa juga hendaknya harus belajar mandiri dalam proses pembelajaran. Keaktifan dan kemandirian siswa

dalam pembelajaran akan memicu daya ingat siswa terhadap suatu materi pelajaran. Dengan metode pembelajaran inkuiri siswa juga akan lebih paham dalam suatu materi. Setiap kesulitan yang dialami langsung dapat didiskusikan dengan teman atau dapat bertanya langsung kepada guru, sehingga setiap permasalahan yang terjadi dapat segera diselesaikan.

## 2. Guru

Guru hendaknya dapat menerapkan dan mengembangkan metode pembelajaran inkuiri sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan diharapkan guru lebih kreatif dalam mengajar. Dalam metode inkuiri guru tidak menjadi satu-satunya sumber belajar, oleh karena itu hendaknya guru mempersiapkan pertanyaan yang menarik dan masalah untuk dipecahkan siswa agar dapat meningkatkan kompetensi.

## 3. Kepala Sekolah

Kepala sekolah hendaknya mengupayakan pengadaan media pembelajaran yang tepat agar siswa termotivasi untuk lebih giat belajar sehingga kompetensi siswa meningkat dan menciptakan lulusan yang mampu bersaing.

## 4. Pengawas Sekolah

Pengawas hendaknya ikut lebih aktif dalam membimbing dan membantu guru dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran, terutama dalam menggunakan metode pembelajaran inkuiri.

## 5. Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, diharapkan dapat melakukan penelitian serupa dengan pendekatan lain dan mengukur aspek afektif dan psikomotorik., sehingga dapat mengoptimalkan kemandirian dan hasil belajar serta memperbaiki langkah-langkah pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. tth. Pneumatik. Jakarta : FESTO
- Anonim. tth. Elektro-Pneumatik. Jakarta : FESTO
- Arifin, Zainal. 2009. Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, dan Prosedur.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asep Jihad dan Abdul Haris.2009. Evaluasi Pembelajaran, Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Darmiyati Zuchdi. 2010. Humanisasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka
- Djemari Mardapi. 2008. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press
- E. Mulyasa. 2008. Kurikulum Berbasis Kompetensi. Bandung: PT. Remajakarya offset
- Eko Putro Widyoko. 2012. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Fauziah, H.A. 2013. Peningkatan Kompetensi Pengoperasian Plc Siswa Kelas XII Program Kelahlian Otomasi Industry SMKN 2 Depok Melalui Strategi Inkuiri. Skripsi. UNY.
- Festo. 2004. *FluidsSIM 3.6 Pneumatics User's Guide 4th Edition*. Denkendorf
- Gagne,Robert M. dan Briggs, Leslie J. (1979). *Principles of Intructional Design, (second ed)*. New York:Holt, Pinehart and Wistone
- Gulo. 2008. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta : Grasindo
- Hamalik, Oemar. 1990. Pendidikan Tenaga Kerja Nasional,Kejuruan,Kewirausahaan, dan manajemen. Bandung: PT.Citra Aditya Bhakti.

- Hamalik, Oemar. 2005. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan system*. Jakarta: PT.Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Evalusi Kurikulum Pendekatan Sistemik*, Bandung: Yayasan Almadani Terpadu.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta:PT.Bumi Aksara.
- Istanto, W.J. 2013. *Pedoman Penyusunan Tugas Akhir Skripsi FT-UNY*. UNY
- Jasa Ungguh Muliawan. 2008. *Epistimologi Pendidikan*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- John D. Latuheru. 1988. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud
- Marion, Anema & Jan, McCoy. 2010. *Competency-Based Nursing Education*. New York: Springer Publishing Company, LLC
- Martinis, Yamin. 2008. *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik* . Jakarta: GaungPersada Press
- Masnur, Muslich. 2011. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Konstekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Muslimah, Nurul. 2013. *Peningkatan Kompetensi Menganalisi Aspek-Aspek Pengelolaan Usaha dengan Metode Inkuiri Pada Pembelajaran Kewirausahaan Siswa Kelas XI di SMKN 2 Godean. Skripsi. UNY*
- Nana Sudjana. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda karya Offset.
- O'Neill, Mick. 2006. *Levene's Mean-Based Test: Exact and Approximate Distributions*. Diakses dari <http://www.stats.net.au/Technical%20report%20on%20Levene's%20mean-based%20test.pdf>. Pada tanggal 5 April 2014 pukul 09.00 WIB
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Saifuddin azwar. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.
- Smaldino, E Sharon, dkk, 2011. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*, diterjemahkan oleh arif rahman dari *Istrukturional Technology And Media For Learning*, Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Sofia, Erlina. 2011. *Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing ( Guide Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis. Skripsi*. UNY.
- Sugito, Sukewi. 1994. *Perencanaan Pembelajaran*. Semarang: IKIP.Semarang

- Sugiyono. 2011. Statistika untuk Penelitian. Bandung : CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : Alfabeta.
- Udin Saefudin Sa'ud. 2008. Inovasi Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Usman, M.U. 2002 . Menjadi Guru Profesional. Bandung: Remaja Rosda Kary
- Wane,Made, 2010. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer, Jakarta:Bumi Aksara.
- Wirawan, dan Pramono. 2009. Bahan Ajar Pneumatik -Hidrolik .Teknik Mesin Fakultas Teknik  
.Universitas Negeri Semarang. Semarang

## **LAMPIRAN**

## LAMPIRAN 1

### SILABUS





## SILABUS

SATUAN PENDIDIKAN	: SMK N 3 YOGYAKARTA
BIDANG STUDI KEAHLIAN	: TEKNOLOGI DAN REKAYASA
PROGRAM STUDI KEAHLIAN	: TEKNIK MESIN
KOMPETENSI KEAHLIAN	: TEKNIK PEMESINAN
MATA PELAJARAN	: MENJELASKAN PROSES DASAR KEJURUAN MESIN (PNEUMATIK HIDROLIK)
KELAS/SEMESTER	: XI/1
STANDAR KOMPETENSI	: MENJELASKAN PROSES DASAR KEJURUAN MESIN
KODE KOMPETENSI	: 014.DKK.4
ALOKASI WAKTU	: 19 X 45 MENIT
KKM	: 70

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	NILAI KARAKTER	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
1. Mendeskripsikan proses dasar pneumatik.	Menjelaskan proses dasar pneumatik :					19	4(8)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul Pengantar Sistem Pneumatik, Suyanto, M.Pd.,M.T., 2008</li> <li>• Kumpulan Modul Latihan Pneumatik, Suyanto, M.Pd.,M.T., 2008</li> <li>• Peter Croser, <i>Pneumatics, Basic Level Textbook</i>, Festo Didactic, Esslingen 2002.</li> <li>• Modul Pengantar Sistem Pneumatik, Suyanto, M.Pd.,M.T., 2008</li> <li>• Kumpulan Modul Latihan Pneumatik, Suyanto, M.Pd.,M.T., 2008</li> <li>• Peter Croser, <i>Pneumatics, Basic Level Textbook</i>, Festo Didactic, Esslingen 2002.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membedakan dan mengetahui prinsip kerja unit tenaga</li> <li>• Mengidentifikasi dan memahami prinsip kerja bagian-bagian unit pelayanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa ingin tahu, mandiri, gemar membaca</li> <li>• Teliti, rasa ingin tahu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian Pneumatik</li> <li>• Komponen-komponen Pneumatik</li> <li>• Cara Kerja Komponen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan pengertian dari sistem kendali pneumatik.</li> <li>• Menjelaskan kelebihan dan kekurangan dari sistem kendali pneumatik.</li> <li>• Menjelaskan beberapa komponen-komponen pneumatik dan cara kerjanya.</li> </ul>	Akademik : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Penugasan</li> </ul> Non Akademik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkomunikasi</li> <li>• Beradaptasi sesama teman</li> <li>• Berani mengungkapkan pendapat</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui jenis, bagian dan cara kerja katup pengatur</li> <li>• Menunjukkan beberapa komponen pneumatik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa ingin tahu, mandiri, gemar membaca</li> <li>• Teliti, komunikatif, bersahabat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi dan cara kerja unit pelayanan udara</li> <li>• Jenis-jenis katup, bagian katup dan penomoran katup.</li> <li>• Gambar rangkaian komponen pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi cara kerja unit pelayanan udara</li> <li>• Mengidentifikasi jenis dan prinsip kerja bagian katup</li> <li>• Mengidentifikasi cara kerja katup pengatur</li> </ul>	Akademik : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Penugasan</li> </ul> Non Akademik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkomunikasi</li> <li>• Beradaptasi sesama teman</li> <li>• Berani mengungkapkan pendapat</li> </ul>	19	4(8)		
	Menginterpretasi proses sistem kendali pneumatik :								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memilih dan menggunakan jenis-jenis komponen dalam rangkaian pneumatik</li> <li>• Menerapkan gambar rangkaian komponen pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasa ingin tahu, mandiri, teliti</li> <li>• Teliti, gemar membaca, komunikatif, bersahabat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cara kerja dan penggunaan peralatan kendali pneumatik.</li> <li>• Jenis, fungsi dan prinsip kerja sistem kendali pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi jenis-jenis komponen penggerak.</li> <li>• Memilih katup pengatur aliran.</li> <li>• Menyusun rangkaian komponen pneumatik.</li> <li>• Mempraktikkan rangkaian sistem pneumatik.</li> </ul>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempraktikkan rangkaian sistem kendali pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rasa ingin tahu, mandiri, teliti</li> <li>Teliti, gemar membaca, komunikatif, bersahabat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cara kerja dan penggunaan peralatan kendali pneumatik.</li> <li>Jenis, fungsi dan prinsip kerja sistem kendali pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggambar rangkaian sistem kendali pneumatik</li> <li>Memilih katup pengatur aliran</li> <li>Menyusun rangkaian komponen pneumatik</li> <li>Mempraktikkan rangkaian sistem pneumatik</li> </ul>					
2. Menjelaskan proses dasar hidrolik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membedakan dan mengetahui prinsip kerja unit tenaga</li> <li>Mengetahui jenis, bagian dan cara kerja silinder dan motor hidrolik</li> <li>Mengidentifikasi dan memahami prinsip kerja jenis-jenis pompa hidrolik</li> <li>Membedakan silinder dan motor hidrolik</li> <li>Mengetahui jenis, bagian dan cara kerja katup pengatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teliti, gemar membaca, rasa ingin tahu</li> <li>Rasa ingin tahu, mandiri, gemar membaca</li> <li>Teliti, komunikatif, bersahabat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagian utama unit tenaga</li> <li>Jenis pompa hidrolik</li> <li>Jenis dan bagian silinder dan motor hidrolik</li> <li>Cara kerja silinder dan motor hidrolik</li> <li>Fungsi dan cara kerja unit pelayanan udara</li> <li>Jenis-jenis katup, bagian katup dan penomoran katup. Gambar rangkaian komponen pneumatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi jenis dan bagian unit tenaga</li> <li>Mengidentifikasi macam-macam dan cara kerja pompa hidrolik</li> <li>Mengidentifikasi jenis, bagian dan prinsip kerja silinder dan motor hidrolik</li> <li>Mengidentifikasi jenis dan bagian katup, penomoran katup dan cara kerja masing-masing jenis katup aliranhidra.</li> <li>Mengidentifikasi jenis dan bagian katup, penomoran katup dan cara kerja masing-masing jenis</li> </ul>	Akademik : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> <li>Penugasan</li> </ul> Non Akademik: <ul style="list-style-type: none"> <li>Berkomunikasi</li> <li>Beradaptasi sesama teman</li> <li>Berani mengungkapkan pendapat</li> </ul>	19	4(8)		

				katup pengatur kecepatan • Menggambar diagram hidrolik					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

**Keterangan :**

TM : Tatap Muka

PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)

PI : Praktek di Industri (4 jam praktik di Du/Di setara dengan 1 jam tatap muka)

LAMPIRAN 2

KISI-KISI KOGNITIF

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Tes

Aspek	Indicator	Jumlah Butir soal
.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi dan memahami prinsip kerja bagian-bagian Pneumatik</li> </ul>	1,2,3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui jenis, bagian dan cara kerja katup pengatur</li> <li>• Menunjukkan beberapa komponen pneumatik</li> </ul>	4,5,6,7,8,9,10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan gambar rangkaian komponen pneumatik pada gerbang logika</li> </ul>	11,12,13,14,15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempraktikkan rangkaian sistem kendali pneumatik dan elektropneumatik</li> </ul>	16,17,18,19,20
Total butir soal		20

LAMPIRAN 3

KISI-KISI ANGKET



Tabel 3. Kisi – Kisi Persepsi Siswa Terhadap Metode Pembelajaran

No	Komponen	Indikator	Butir	Responden
1	E. Karakteristik masalah	A.1 Memuat masalah yang disajikan secara mengambang	1,3,5	Siswa
		A.2 Penyajian masalah menumbuhkan rasa penasaran siswa	2,6,9	
	F. Keaktifan siswa	B.1 Siswa berperan aktif dalam memecahkan masalah	4,10,19	
		B.2 Siswa mencari berbagai sumber sebagai acuan belajar	7,20,23	
		C.1 Siswa mampu menyusun langkah pemecahan masalah	17,22,24	
	G. Pengalaman belajar mandiri siswa	C.2 siswa mampu menemukan makna dari pemecahan masalah	8,11,21	
		C.3 Siswa mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam konteks yang berbeda	12,14,16	
		D.1 Guru memberikan instruksi dan menyajikan fasilitas belajar	13,15,18	
	H. Peran guru			

## LAMPIRAN 4

### DATA NILAI KELAS EKSPERIMEN

No.	No. Induk	Nilai			
		Pretest	Posttest	Skor	Angket
1	1214455	90	95	0.50	88
2	1214456	85	95	0.67	92
3	1214457	75	95	0.80	89
4	1214458	75	85	0.40	94
5	1214459	60	90	0.75	90
6	1214460	60	85	0.63	88
7	1214461	75	95	0.80	89
8	1214462	60	95	0.88	92
9	1214463	75	85	0.40	93
10	1214464	60	95	0.88	94
11	1214465	60	85	0.63	92
12	1214466	60	85	0.63	91
13	1214467	65	85	0.57	91
14	1214468	60	80	0.50	86
15	1214469	75	85	0.40	91
16	1214471	60	90	0.75	90
17	1214472	60	80	0.50	87
18	1214473	40	85	0.75	85
19	1214474	55	85	0.67	88
20	1214475	50	85	0.70	92
21	1214476	60	85	0.63	93
22	1214477	25	75	0.67	78
23	1214478	40	85	0.75	87
24	1214479	35	95	0.92	92
25	1214480	35	95	0.92	94
26	1214481	35	85	0.77	89
27	1214482	40	75	0.58	94
28	1214483	25	75	0.67	95
29	1214484	60	80	0.50	82
30	1214485	60	95	0.88	88
31	1214486	60	85	0.63	91
32	1214489	40	90	0.83	89
33	1214490	50	80	0.60	92
34	1214526	25	80	0.73	92

## LAMPIRAN 5

### DATA NILAI KELAS KONTROL

Nilai Kelas Kontrol

No.	No. Induk	Nilai
-----	-----------	-------

		Pretest	Posttest	Skor Gain	Angket
1	1214491	85	90	0.33	78
2	1214492	80	85	0.25	95
3	1214493	65	80	0.43	78
4	1214494	60	65	0.13	82
5	1214495	65	90	0.71	83
6	1214496	60	85	0.63	83
7	1214497	60	80	0.50	78
8	1214498	55	80	0.56	80
9	1214499	70	90	0.67	89
10	1214500	60	75	0.38	86
11	1214501	60	80	0.50	87
12	1214502	60	85	0.63	82
13	1214503	60	80	0.50	78
14	1214504	60	70	0.25	79
15	1214506	75	75	0.00	91
16	1214507	75	75	0.00	90
17	1214508	65	65	0.00	82
18	1214509	45	75	0.55	82
19	1214510	40	60	0.33	79
20	1214512	35	60	0.38	78
21	1214513	55	60	0.11	84
22	1214514	45	65	0.36	78
23	1214515	50	65	0.30	79
24	1214516	55	70	0.33	87
25	1214517	45	65	0.36	79
26	1214518	30	60	0.43	78
27	1214519	25	60	0.47	91
28	1214520	80	80	0.00	76
29	1214521	50	60	0.20	78
30	1214522	50	75	0.50	87
31	1214523	25	60	0.47	77
32	1214524	60	60	0.00	86
33	1214525	50	60	0.20	79
34	1214526	30	60	0.43	78

## LAMPIRAN 6

### UJI PRAYARAT

Uji Validitasbutir soal

Jumlah subyek penelitian = 20

$r_{\text{tabel}}$  = 0,338

Tabel 1. Analisis Uji Validitas Butir Soal

No butir soal	Uji validitas	Keterangan
1	0,362	Valid
2	0,440	Valid
3	0,402	Valid
4	0,384	Valid
5	0,388	Valid
6	0,425	Valid
7	0,380	Valid
8	0,348	Valid
9	0,409	Valid
10	0,415	Valid
11	0,437	Valid
12	0,437	Valid
13	0,366	Valid
14	0,366	Valid
15	0,346	Valid
16	0,348	Valid
17	0,345	Valid
18	0,362	Valid
19	0,449	Valid
20	0,397	Valid

Uji Reabilitas butir soal

Tabel 2. Analisis Uji Reabilitas Butir Soal

Jumlah soal	Nilai Reabilitas	Katagori
20	0,709	Tinggi

Uji Daya Beda Tes

Tabel 3. Analisis Daya Beda Butir Soal

No butir soal	Uji daya beda	Katagori
1	0.412	Baik
2	0.221	Cukup
3	0.421	Baik
4	0.138	Jelek
5	0.207	Cukup
6	0.207	Cukup
7	0.242	Cukup
8	0.414	Baik
9	0.207	Cukup
10	0.207	Baik
11	0.276	Cukup
12	0.431	Baik
13	0.276	Cukup
14	0.231	Cukup
15	0.207	Cukup
16	0.414	Baik
17	0.345	Cukup
18	0.345	Cukup
19	0.065	Jelek
20	0.414	Baik

## Uji Indeks Kesukaran

Tabel 4. Uji Indeks Kesukaran

Butir Soal	Nilai P	Kategori
1	0,25	Sukar
2	0,58	Sedang
3	0,55	Sedang
4	0,70	Mudah
5	0,21	Sukar
6	0,85	Mudah
7	0,61	Sedang
8	0,58	Sedang
9	0,73	Mudah
10	0,71	Mudah
11	0,71	Mudah
12	0,70	Mudah
13	0,64	Sedang
14	0,67	Sedang
15	0,61	Sedang
16	0,58	Sedang
17	0,50	Sedang
18	0,81	Mudah
19	0,1	Sukar
20	0,64	Sedang



## LAMPIRAN 7

### UJI HIPOTESIS

Terdapat perbedaan kompetensi dasar pnuematik antara pembelajaran metode inkuiri dibandingkan dengan modelkonvensional.

#### Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- taile d)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
posttest Equal variances assumed	17.193	.000	6.947	66	.000	14.55882	2.09558	10.37487	18.74278	
			6.947	54.408	.000	14.55882	2.09558	10.35816	18.75948	

LAMPIRAN 8

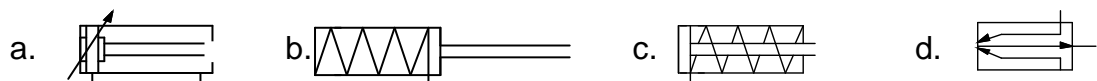
SOAL-SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST*

**PETUNJUK PENGISIAN**

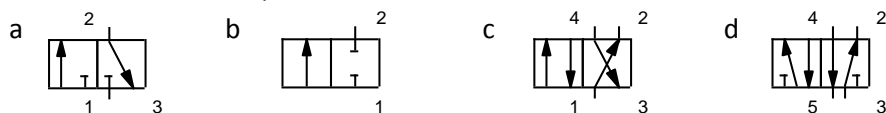
1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
  2. Jawablah Pertanyaan dibawah ini dengan memilih jawaban yang paling tepat.
  3. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang anda yakin paling benar.
  4. Kerjakan sendiri dan jangan berdiskusi dengan teman.
- 

1. Pengaturan pergerakan suatu sistem dengan bantuan udara disebut dengan :  
 a. Hidrolic                      b. Electric                      c. Pneumatic                      d. Manual
2. Segala sesuatu yang digerakkan dengan pneumatic disebut :  
 a. Motor                      b. Lampu                      c. Actuator                      d. Mesin
3. Komponen pengatur keluar masuknya udara disebut :  
 a. Actuator                      b. Silinder                      c. Valve                      d. Kompresor
4. Apa yang dimaksud dengan valve elektropneumatic 5/2 :  
 a. 5 ruang 2 jalur                      b. 2 ruang 5 jalur  
 c. 5 ruang 5 jalur 2 NC                      d. 5/2 jalur
5. Manakah diantara komponen berikut yang termasuk dalam kategori input?  
 a. Katup kontrol aliran                      b. Pengendali memori  
 c. sensor                      d. Indikator

6. Gambar actuator SILINDER DOUBLE ACTION adalah :



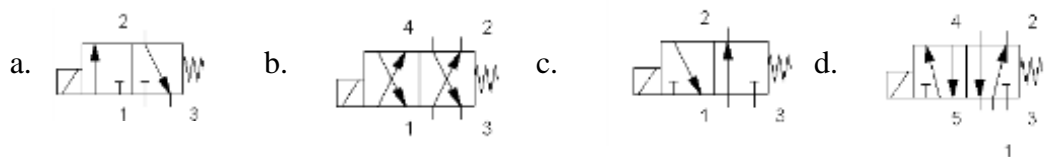
7. Manakah gambar dibawah ini yang merupakan jenis valve 5/2 :



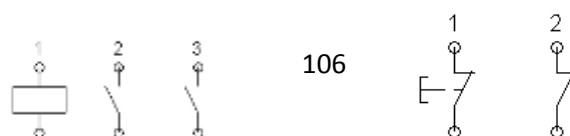
8. Yang dimaksud dengan gambar ini adalah :

- a. 2 masukan, 2 keluaran, 4 jalur
- b. 2 masukan, 1 keluaran, 3 jalur
- c. 2 masukan, 2 keluaran, 3 jalur
- d. 2 masukan, 1 keluaran, 4 jalur

9. Manakah dari gambar berikut yang berarti switch push button dengan 2 kontak NC?

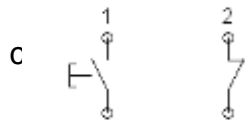


10. manakah dari gambar berikut yang berarti relay dengan satu kontak NO dan satu kontak NC?



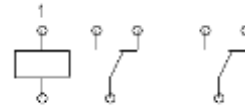
a.

b.



c.

d.



11. Dua buah tombol S1 dan S2 melayani sebuah lampu H. Lampu H hanya akan menyala jika salah satu tombol ditekan. Prinsip ini menggunakan logika

- a. AND      b. OR      c. NOT      d. EXOR

12. Dua buah tombol S1 melayani sebuah lampu H. Lampu H hanya akan menyala jika tombol S1 tidak ditekan. Prinsip ini menggunakan logika

- a. AND      b. OR      c. NOT      d. EXOR

13. Dua buah tombol S1 dan S2 melayani sebuah lampu H. Lampu H hanya akan menyala jika kedua tombol ditekan atau kedua tombol tidak ditekan. Prinsip ini menggunakan logika

- a. AND      b. OR      c. NOT      d. EXNOR

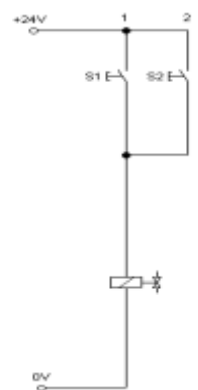
14. Dua buah tombol S1 dan S2 melayani sebuah lampu H. Lampu H hanya akan menyala jika kedua tombol ditekan. Prinsip ini menggunakan logika

- a. AND      b. OR      c. NOT      d. EXOR

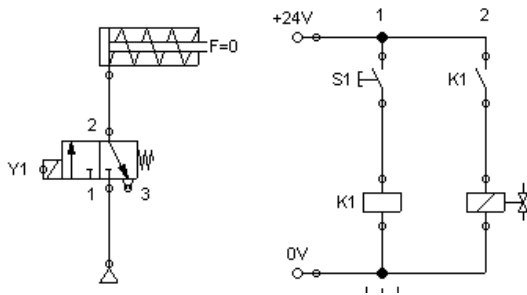
15. Perhatikan gambar disamping.

Prinsip logika apakah yang digunakan dalam rangkaian?

- a. AND  
b. OR  
c. NOT  
d. EXOR

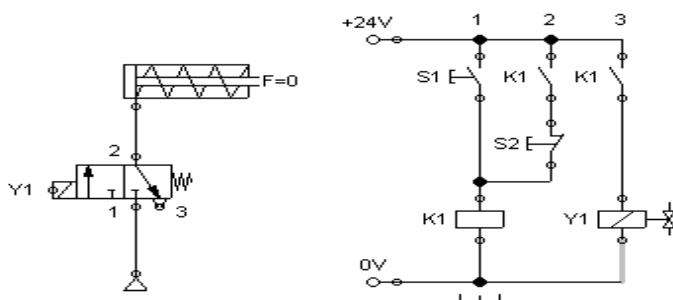


16. Perhatikan gambar dibawah. Apa yang terjadi pada silinder jika S1 ditekan hanya sesaat saja?



- a. silinder maju maksimal, lalu kembali
- c. silinder maju sebentar, lalu kembali
- b. silinder maju maksimal, lalu berhenti
- d. Silinder maju sebentar, lalu berhenti

17. Perhatikan gambar dibawah. Apa yang terjadi pada silinder jika S1 ditekan hanya sesaat saja?

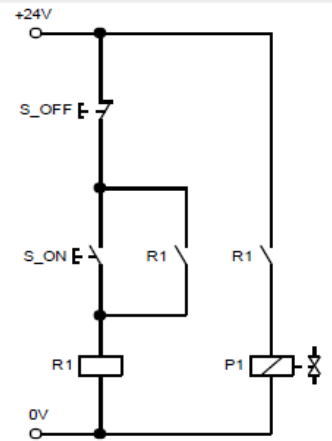
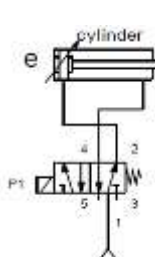
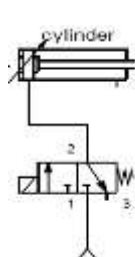
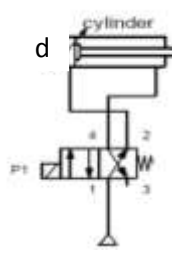
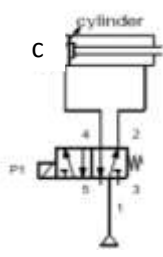
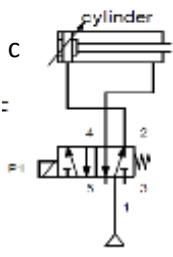


- a. silinder maju maksimal, lalu kembali
- b. silinder maju sebentar, lalu kembali
- c. silinder maju maksimal, lalu berhenti
- d. Silinder maju sebentar, lalu berhenti

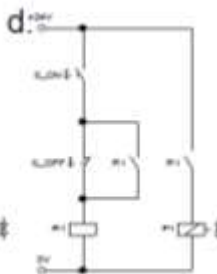
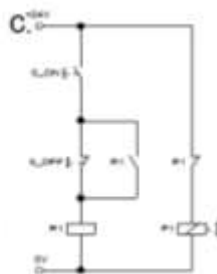
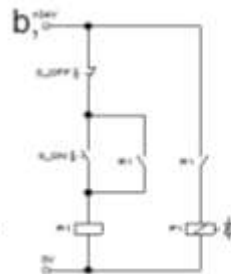
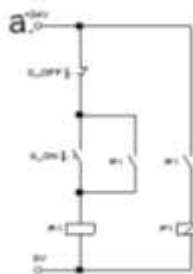
18. Perhatikan gambar dibawah. Apa yang terjadi pada silinder jika S1 ditekan hanya sesaat saja?

- a. silinder maju maksimal, lalu kembali
- b. silinder maju sebentar, lalu kembali
- c. silinder maju maksimal, lalu berhenti
- d. silinder maju sebentar, lalu berhenti

19. Dari rangkaian kontrol pada elektropneumatic disamping ini, jika S\_ON ditekan (push) sesaat maka ujung (piston) pada actuator cylinder akan bergerak maju, dan jika S\_OFF ditekan (push) sesaat maka ujung (piston) akan bergerak mundur. Manakah instalasi udara pada electropneumatic yang sesuai dengan control tersebut



20. Dari instalasi udara pada elektro pneumatic disamping ini, jika solenoid P1 posisi ON, maka ujung (piston) pada actuator cylinder akan mundur dan jika solenoid P1 posisi OFF maka ujung (piston) pada actuator cylinder akan maju. Manakah rangkaian kontrol yang sesuai dengan kontrol electropneumatic tersebut.:



Kunci jawaban

1.C	11.B
2.C	12.C
3.B	13.D
4.C	14.A
5.C	15.B
6.A	16.C
7.D	17.C
8.C	18.A
9.A	19.D
10.C	20.A

Penilaian:

Tiap jawaban benar skor:5

Total: 20 soal X 5 =100



LAMPIRAN 9

ANGKET PERESPSI SISWA TERHADAP METODE

PEMBELAJARAN

Tabel 1. Angket Metode Pembelajaran Inkuiri

No	Pernyataan tentang metode pembelajaran	Interval Jawaban				
		5	4	3	2	1
1	Pembelajaran dimulai dengan pemaparan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.	5	4	3	2	1
2	Saya belum pernah memecahkan masalah tersebut.	5	4	3	2	1
3	Saya berusaha sendiri menyusun langkah-langkah pemecahan masalah melalui diskusi.	5	4	3	2	1
4	Saya aktif bertanya kepada guru jika ada hal yang belum jelas.	5	4	3	2	1
5	Masalah yang disajikan dalam pembelajaran masih mengambang.	5	4	3	2	1
6	Saya aktif mencari sumber pengetahuan untuk memecahkan masalah.	5	4	3	2	1
7	Guru memberikan penjelasan tentang langkah-langkah pemecahan masalah.	5	4	3	2	1
8	Guru menjawab pertanyaan-pertanyaan saya dengan memuaskan.	5	4	3	2	1
9	Saya aktif menyampaikan ide-idenya selama pembelajaran berlangsung.	5	4	3	2	1
10	Saya saling mengemukakan pendapatnya dalam kelompok.	5	4	3	2	1
11	Ada pembagian tugas bagi masing-masing anggota kelompok.	5	4	3	2	1
12	Guru merekomendasikan sumber-sumber belajar yang dapat digunakan saya.	5	4	3	2	1
13	Saya merumuskan masalah pembelajaran	5	4	3	2	1
14	Saya mencoba menganalisis masalah melalui berbagai cara.	5	4	3	2	1
15	Saya mengumpulkan fakta-fakta yang menunjang pemecahan masalah.	5	4	3	2	1
16	Saya bersemangat ketika proses pembelajaran berlangsung	5	4	3	2	1
17	Saya menyimpulkan hasil dari pemecahan masalah.	5	4	3	2	1
18	Setiap anggota melaksanakan tugasnya dengan baik.	5	4	3	2	1
19	Saya mampu menangkap makna dari proses Pembelajaran	5	4	3	2	1
20	Saya menyukai proses pembelajaran ini	5	4	3	2	1

LAMPIRAN 10

SURAT JUDGEMENT INSTRUMEN

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Edy Supriadi M.Pd.

Instansi : FT UNY

Jabatan : Dosen

Telah membaca instrumen penelitian berupa angket kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI PERAKITAN PNEUMATIK MELALUI MEDIA FLUIDSIM PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA oleh peneliti :

Nama : Lulu Nafisah

NIM : 09518244026

Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

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

- ① instrumen perlu fokus apa yg diukur, kompetensi pneumatis dan pembelajaran pneumatis? ⇒ Perbaiki lagi-lagi
- ② limit catatan pd Instrumen

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

Yogyakarta, 23 April 2014

Validator  
  
Nama  
NIP

## SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd.

Instansi : FT UNY

Jabatan : Dosen

Telah membaca instrumen penelitian berupa soal uji unjuk kerja *pre-test* dan *pos-test* yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI PERAKITAN PNEUMATIK MELALUI MEDIA *FLUIDSIM* PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA oleh peneliti :

Nama : Lulu Nafisah

NIM : 09518244026

Prodi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Setelah memperhatikan butir-butir instrumen berdasarkan kisi-kisi instrumen, maka instrumen ini layak / ~~tidak layak~~ (\*) digunakan dengan saran sebagai :

1. memperbaiki konsistensi istilah
2. perlu ditambahkan soal dg level taksonomi yg lebih tinggi
3. perlu dilakukan uji keterbacaan pemahaman  
pd tuman jawab -

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

Yogyakarta, 23 April 2014

Validator



\*Coret yang tidak perlu

( Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd )  
NIP.19680406 199003 1 001

**LAMPIRAN 11**

**SURAT IJIN PENELITIAN**



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

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

**SURAT KETERANGAN / IJIN**

070/REG/VI/81/5/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I**  
Tanggal : **5 MEI 2014**

Nomor : **1426/H34/PL/2014**  
Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

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 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian 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.

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

Nama : **LULU NAFISAH** NIP/NIM : **09518244026**  
Alamat : **FAKUTAS TEKNIK , PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA S-1, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **EFEKTIVITAS METODE PEMBELAJARAN INKUIRI UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI PERAKITAN PNEUMATIK MELALUI MEDIA FLUIDSIM PADA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **6 MEI 2014 s/d 6 AGUSTUS 2014**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah 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 DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website [adbang.jogjaprov.go.id](http://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](http://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 **6 MEI 2014**  
A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Hendar Susilowati, SH  
NIP. 19580120198503 2 003

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMK NEGERI 3**

Jalan W. Monginsidi No. 2 Yogyakarta 55233 Telp./Fax. (0274) 513503  
Website: www.smkn3jogja.sch.id Email: humas@smkn3jogja.sch.id

F/62/TU/13  
20 Agustus 2013



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**  
Nomor : 070 / 1724

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Aruji Siswanto  
NIP : 19640507 199010 1 001  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :  
Nama : Lulu Nafisah  
NIM : 09518244026  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta  
Fakultas : Teknik

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian dengan judul : "Efektivitas Metode Pembelajaran Inquiry Based Learning Untuk Peningkatan Kompetensi Perakitan Pneumatik Pada Kelas XI Program Studi Teknik Pemesinan Di SMK N 3 Yogyakarta"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Desember 2014  
Kepala Sekolah,



Drs. Aruji Siswanto  
NIP. 19640507 199010 1 001





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](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. : 0507/00570

Nomor : 1426/H34/PL/2014

05 Mei 2014

Lamp. : -

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Sleman
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Sleman
- 6 . Kepala SMK N 3 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Efektivitas Metode Pembelajaran Inkuiri untuk Peningkatan Kompetensi Perakitan Pneumatik Melalui Media Fluidsim pada Kelas XI Program Keahlian Teknik Pemesinan di SMK N 3 Yogyakarta, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Lulu Nafisah	09518244026	Pendidikan Teknik Mekatronika - S1	SMK N 3 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Dr. Haryanto, M.Pd, MT

NIP : 19620310 198601 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Mei s/d Juni 2014.

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



Dekan I

Dr. Haryanto Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :

Ketua Jurusan