

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW PADA
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN
TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 2 WONOSARI**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Teknik**



Oleh:

Linda Indria Putri

12518241012

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 2 WONOSARI

Disusun oleh:

Linda Indria Putri

NIM. 12518241012

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.



Yogyakarta, September 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika,

Herlambang Sigit Pramono, M.Cs
NIP. 19650829 199903 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Nurhening Yuniarti, M.T
NIP. 19750609 200212 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Linda Indria Putri

NIM : 12518241012

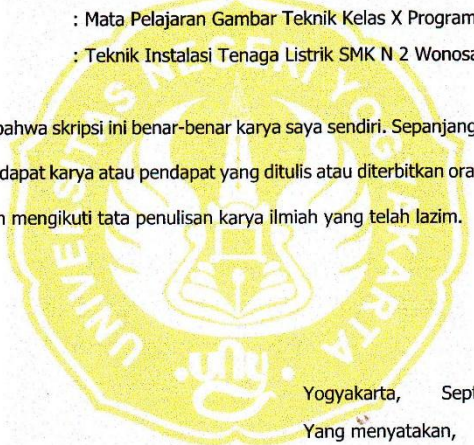
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada

: Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian

: Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari

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



Yogyakarta, September 2016

Yang menyatakan,

Linda Indria Putri

NIM. 12518241012

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW PADA
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN
TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 2 WONOSARI**

Oleh:

Linda Indria Putri
NIM. 12518241012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada
tanggal Oktober 2016

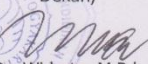
TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. paed. Nurhening Yuniarti, M.T Ketua Penguji/ Pembimbing		7/10-2016
Toto Sukisno, M.Pd Sekretaris Penguji		4/10-2016
Dr. Sunaryo Soenarto, M.Pd Penguji Utama		1/10

Yogyakarta, Oktober 2016

Fakultas Teknik Negeri Yogyakarta

Dekan,


Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001 ←

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

QS. Al Insyirah: 6

“Gantungkan cita-cita mu setinggi langit! Bermimpilah setinggi langit. Jika engkau jatuh, engkau akan jatuh di antara bintang-bintang.”

Ir. Soekarno

“Imajinasi anda adalah wahana dari atraksi kehidupan anda dimasa mendatang.”

Albert Eistein

“Makanlah sebelum lapar dan berhentilah sebelum kenyang.”

Nabi Muhammad SAW

“Tidak ada hal yang patut disesali dalam hidup, sebab yang lalu hanya menjadi benalu, maka hilangkan.”

Linda Indria Putri

“Manusia diciptakan tidak dengan cuma-cuma!”

Linda indria Putri

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil' alamin

Berkat rahmat dan karunia Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan, dan karya ini saya persembahkan kepada:

- 1. Bapak Siswo Harjono & Ibu Endang Widiastuti yang telah menjadi orang tua terbaik dalam hidupku, menjadi alasan penting dalam hidupku untuk terus berkembang, kalian senantiasa memberikan doa, bimbingan dan dukungan kepadaku.*
- 2. Ilham Putra Widjanarko & Ikhsan Aryan Putra, adik-adikku tercinta yang memberikan semangat dan menjadi motivasi untuk mencapai cita-citaku.*
- 3. Mbah Putri, Mbah Kakung, Budhe, Pakdhe, Bulek, Paklek & seluruh sepupu yang selalu menjadi kebanggaan dan salah satu alasan semangatku, terimakasih selalu mengingatkanku untuk tidak mudah berputus asa.*
- 4. Farah Puspa Marsyaly, Emi Nurkholif, Rizpat Anugrah, Rofiah Yusuf, Nur Afifah & N. Alfiana sahabat-sahabatku tercinta yang selalu menghibur dan membantuku dalam susah maupun senang selama kehidupan di Jogja.*
- 5. Sharif Bagus Suprobo, Muflikh Muhajir, Bayu Hariesta, Faizul Ikhsan & Brian Widya Duta yang menjadi teman sejawat, sahabat, kakak sekaligus saudara yang selalu menemani hari-hariku.*
- 6. Teman-teman yang kusayangi dan kebanggaan keluarga Mekatronika E 2012, kalian akan selalu ada di hatiku, terimakasih telah memberikan banyak pengalaman hidup, terimakasih selalu membantu dalam kesulitanku selama belajar di Pendidikan Teknik Mekatronika UNY, kalian takkan terlupakan sepanjang hidupku.*
- 7. Teman-teman yang kusayangi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih telah mengisi hari-hariku, terimakasih mau berteman denganku, terimakasih atas segala dukungan yang kalian berikan.*

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW PADA
MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN
TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK N 2 WONOSARI**

Oleh:

Linda Indria Putri

NIM. 12518241012

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui untuk: (1) perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional; (2) efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment*. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari sejumlah 56 siswa. Teknik pengambilan data menggunakan tes dan non tes. Tes berupa *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa aspek kognitif. Non tes berupa lembar observasi digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa aspek afektif dan aspek psikomotorik. Analisis data menggunakan analisis deskriptif, uji *Wilcoxon*, uji *Mann Whitney Test*, dan uji Gain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan hasil belajar aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis menggunakan uji *Mann Whitney Test* diperoleh data *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$; (2) model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa. Hal ini ditunjukkan dari analisis yang menunjukkan perbandingan skor gain pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu 0,59:0,43. Hasil rerata skor gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol, tetapi keduanya memiliki skor gain dalam kategori sedang.

Kata kunci: Kooperatif, Jigsaw, *Quasi Experiment*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari" dapat terselesaikan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Nurhening Yuniarti, M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Zamtinah, M.Pd, Hartoyo, M.Pd, M.T dan Sukir, M.T selaku Validator instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Dr. Sunaryo Sunarto selaku Penguji utama dan Toto Sukisno, M.Pd selaku Sekretaris Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Toto Heru Tri Maryadi, M.Pd dan Herlambang Sigit Pramono, M.Cs selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mektronika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.

5. Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Rahmad Basuki, S.H.,M.T selaku Kepala SMK N 2 Wonosari yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Hermanto, S.Pd selaku guru mata pelajaran Gambar Teknik yang telah memberikan izin dan membimbing pelaksanaan pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Guru beserta staf dan seluruh siswa SMK N 2 Wonosari yang telah memberikan bantuan dan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini, atas bantuan dan perhatiannya selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Oktober 2016

Linda Indria Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Masalah	8
1. Manfaat teoritis.....	8
2. Manfaat praktis	9
BAB II	10
KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran.....	10
2. Hasil Belajar.....	13
4. Efektivitas Pembelajaran	16
5. Model Pembelajaran Kooperatif	18
6. Model Pembelajaran Konvensional	31
7. Gambar Teknik.....	33
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	34
C. Kerangka Pikir.....	37
D. Hipotesis Penelitian	41
BAB III	44
METODE PENELITIAN	44
A. Desain Penelitian.....	44
B. Prosedur Penelitian.....	45
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
D. Definisi Operasional Penelitian.....	47

E. Subjek Penelitian	48
F. Metode Pengumpulan Data	48
1. Teknik tes	48
2. Non Tes	49
G. Instrumen Penelitian	49
1. Instrumen Tes Awal dan Tes Akhir (Aspek Kognitif)	50
2. Instrumen Non Tes	51
H. Validitas dan Realibilitas Instrumen	54
1. Uji Validitas	54
2. Uji Realibilitas	55
I. Indeks Kesukaran Soal	56
J. Daya Beda	57
K. Teknik Analisis Data	58
1. Analisis Deskriptif	58
2. Uji Hipotesis	59
3. Skor Gain	60
BAB IV	61
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Deskripsi	61
1. Kelompok Eksperimen	61
2. Kelompok Kontrol	73
B. Uji Hipotesis	86
1. Hipotesis Pertama	86
3. Hipotesis Ketiga	89
4. Hipotesis Keempat	91
C. Pembahasan Hasil Penelitian	92
D. Diskusi	100
BAB V	103
KESIMPULAN DAN SARAN	103
A. Kesimpulan	103
B. Implikasi	105
C. Keterbatasan Penelitian	105
D. Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	109
LAMPIRAN	112

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Fase-Fase Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw	30
Tabel 2. Desain Penelitian pada Aspek Kognitif.....	44
Tabel 3. Desain Penelitian pada Aspek Afektif dan Aspek Psikomotorik.....	45
Tabel 4. Kisi-kisi Aspek Kognitif.....	50
Tabel 5. Kisi-kisi Aspek Afektif.....	52
Tabel 6. Kisi-kisi Aspek Psikomotorik.....	53
Tabel 7. Hasil Validasi <i>Expert Judgement</i>	54
Tabel 8. Intrepetasi Nilai R	56
Tabel 9. Kriteria Indeks Kesukaran.....	57
Tabel 10. Hasil Perhitungan Daya Pembeda	58
Tabel 11. Kategori Skor Ideal	59
Tabel 12. Klasifikasi Skor Gain.....	60
Tabel 13. Pretest Kelompok Eksperimen	62
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen	63
Tabel 15. Posttest Kelompok Eksperimen.....	65
Tabel 16. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen	65
Tabel 17. Hasil Observasi Afektif Kelompok Eksperimen	67
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelompok Eksperimen	68
Tabel 19. Hasil Observasi Psikomotorik Kelompok Eksperimen	70
Tabel 20. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotorik Kelompok Eksperimen	70
Tabel 21. Hasil <i>Score Gain</i> Kelompok Eksperimen	72
Tabel 22. Pretest Kelompok Kontrol	74
Tabel 23. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol.....	75
Tabel 24. Posttest Kelompok Kontrol	77
Tabel 25. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol	77
Tabel 26. Hasil Observasi Kelompok Kontrol.....	80
Tabel 27. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelompok Kontrol	80
Tabel 28. Hasil Observasi Psikomotorik Kelompok Kontrol	82
Tabel 29. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotorik Kelompok Kontrol.....	83
Tabel 30. Hasil <i>Score Gain</i> Kelompok Eksperimen	85
Tabel 31. Rangkuman Hasil Uji <i>Mann Whitney Test</i> Aspek Kognitif.....	87
Tabel 32. Rangkuman Hasil Uji <i>Mann Whitney Test</i> Aspek Afektif.....	88
Tabel 33. Rangkuman Hasil Uji <i>Mann Whitney Test</i> Aspek Psikomotorik.....	90
Tabel 34. Hasil Perbandingan <i>Score Gain</i>	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ilustrasi tim model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw	28
Gambar 2. Bagan Kerangka Pikir	40
Gambar 3. Prosedur Penelitian	46
Gambar 4. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen	63
Gambar 5. Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen.....	64
Gambar 6. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen.....	65
Gambar 7. Nilai <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen	66
Gambar 8. Histogram Nilai Observasi Afektif Kelompok Eksperimen	68
Gambar 9. Aspek Afektif Kelompok Eksperimen.....	69
Gambar 10. Histogram Nilai Observasi Psikomotorik Kelompok Eksperimen.....	71
Gambar 11. Aspek Psikomotorik Kelompok Eksperimen	71
Gambar 12. <i>Score Gain</i> Kelompok Eksperimen.....	73
Gambar 13. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol	75
Gambar 14. Nilai <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol	76
Gambar 15. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol	78
Gambar 16. Nilai <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol.....	79
Gambar 17. Histogram Nilai Observasi Afektif Kelompok Kontrol.....	81
Gambar 18. Aspek Afektif Kelompok Kontrol	81
Gambar 19. Histogram Nilai Observasi Psikomotorik Kelompok Kontrol.....	83
Gambar 20. Aspek Psikomotorik Kelompok Kontrol	84
Gambar 21. Skor Gain Kelompok Kontrol	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ijin Penelitian	113
Lampiran 2. Silabus.....	118
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	131
Lampiran 4. Surat Pernyataan Validasi	152
Lampiran 5. Kisi-kisi Instrumen Tes & Non Tes.....	161
Lampiran 6. Instrumen Tes & Non Tes.....	164
Lampiran 7. Uji Instrumen	176
Lampiran 8. Analisis Deskriptif	180
Lampiran 9. Uji <i>Mann Whitney Test</i>	186
Lampiran 10. Uji <i>Wilcoxon</i>	187
Lampiran 11. Nilai <i>pretest/ posttest</i>	188
Lampiran 12. Nilai Gain	190
Lampiran 13. Nilai Aspek Afektif	191
Lampiran 14. Nilai Aspek Psikomotorik	193
Lampiran 15. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	194
Lampiran 16. Dokumentasi	195

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang berpengaruh terhadap aspek ekonomi suatu negara. Salah satu faktor penting untuk meningkatkan sumber daya manusia adalah pendidikan. Pendidikan merupakan hal penting untuk kelangsungan hidup setiap manusia dalam menghadapi tantangan zaman. Selaras dengan UUD 1945 pasal 28C ayat 1 yang menyatakan "setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapat pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni dan budaya, demi meningkatkan kualitas hidupnya dan demi kesejahteraan umat manusia".

Berdasar pada pernyataan tersebut maka manusia berhak mendapat pendidikan dan belajar untuk meningkatkan kualitas hidup. Proses belajar manusia tidak terbatas oleh waktu dan tempat, yang berlangsung seumur hidup baik dalam lembaga formal atau lembaga non formal. Lembaga pendidikan menjadi jembatan masyarakat sehingga mempunyai modal diri dalam menghadapi kehidupan yang kompetitif. Sekolah merupakan salah satu lembaga formal yang menjadi wadah bagi masyarakat untuk menimba ilmu serta mengembangkan keterampilan agar masyarakat berpikir ke arah yang lebih maju. Sekolah memiliki tenaga pengajar dan sarana prasarana belajar sebagai penunjang keberhasilan selama proses

pembelajaran. Proses pembelajaran memiliki dua kegiatan, yaitu belajar dan mengajar. Belajar dalam konteks ini merupakan proses menerima materi pelajaran bagi siswa, belajar juga dapat dilaksanakan secara individu maupun secara kelompok, baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Sedangkan mengajar merupakan proses penyampaian materi pelajaran dari guru ke siswa.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan jenjang menengah yang mengolah siswa untuk siap bekerja sesuai bidang kejuruan yang diambil. Mata pelajaran yang harus ditempuh saat proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan yaitu mata pelajaran normatif, adaptif, dan produktif. Guru sebagai tenaga pengajar dituntut untuk menyampaikan materi ajar normatif, adaptif maupun produktif dengan baik sehingga siswa mudah menerima informasi yang diberikan. Hal tersebut menjadi salah satu kesulitan bagi guru, mengingat karakteristik dan tingkat pemahaman siswa berbeda-beda, selain itu proses pembelajaran yang kurang menarik akan membuat siswa kurang aktif selama kegiatan belajar dan mengajar.

Hasil pengamatan selama praktik pengalaman lapangan (PPL) di SMK N 2 Wonosari pada mata pelajaran Gambar Teknik mendapati model pembelajaran yang kurang interaktif dalam penyampaian materi, sehingga materi yang memiliki tingkat kesukaran rendah akan menjadi sulit dipahami karena pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat, selain itu menyebabkan proses belajar mengajar kurang efektif. Model pembelajaran menjadi salah satu cara mengajar guru agar materi ajar tersampaikan kepada siswa. SMK N 2 Wonosari telah menerapkan

kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013 yang mengacu pada *student centred learning* dan *scientific approach*. Pada kurikulum 2013 proses pembelajaran lebih terpusat pada siswa, guru bukan lagi menjadi sumber pengetahuan utama, siswa diajarkan untuk belajar lebih mandiri dan diberi keleluasaan untuk mencari materi sendiri di luar kelas yang nantinya dapat didiskusikan dengan guru.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat menjadi salah satu faktor penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran dalam mencapai suatu tujuan belajar. Model pembelajaran yang telah diterapkan dalam proses pembelajaran di suatu sekolah disebut model pembelajaran konvensional. Menurut Kamus Bahasa Indonesia konvensional diartikan sebagai "1. Berdasarkan konvensi (kesepakatan) umum (seperti adat, kebiasaan, kelaziman) 2. tradisional". Model pembelajaran konvensional yang digunakan pada mata pelajaran Gambar Teknik menggunakan metode ceramah. Metode ceramah merupakan model pembelajaran konvensional yang populer digunakan guru dalam menyampaikan materi ajar. Metode pembelajaran ceramah dalam aktifitasnya didominasi oleh pengajar selama proses belajar mengajar. Meskipun metode ceramah tetap diperlukan, akan tetapi apabila digunakan selama proses pembelajaran akan membuat siswa mudah merasa bosan dan jenuh, sehingga mereka akan sibuk sendiri tidak memperhatikan dan materi ajar tidak tersampaikan dengan baik, sedangkan siswa dituntut untuk memahami materi ajar.

Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat yang mampu menarik perhatian siswa dan memudahkan siswa

menerima suatu materi. Dibutuhkan kecakapan guru dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran demi tercapainya tujuan belajar. Seorang guru harus memiliki beberapa kompetensi berdasarkan pasal 28 PP nomor 19 tahun 2005 yaitu sebagai berikut; pedaogik, kepribadian, professional dan sosial. Keempat kompetensi tersebut akan mempengaruhi keberhasilan kompetensi siswa. Sesuai kurikulum 2013 yang memiliki 3 (tiga) aspek penilaian, yaitu aspek pengetahuan, aspek keterampilan, dan aspek sikap dan perilaku. Model pembelajaran yang diterapkan pada proses pembelajaran modern untuk mendapatkan ketiga aspek penialian di atas menggunakan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif dirancang agar setiap anggota saling bekerjasama dan memiliki kemampuan untuk berfikir dalam memecahkan masalah, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Menurut Ibrahim, dkk (Abdul Majid & Chaerul Rochman, 2015: 222) model pembelajaran kooperatif memiliki keunggulan, antara lain:

- dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain;
- siswa dapat menguasai pelajaran yang disampaikan;
- setiap anggota siswa berhak menjadi ahli dalam kelompoknya;
- dalam proses belajar mengajar siswa saling ketergantungan positif;
- setiap siswa dapat saling mengisi satu sama lain.

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw diharapkan mampu meningkatkan keefektifan selama proses belajar mengajar pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Wonosari.

B. Identifikasi Masalah

Kegiatan belajar dan mengajar membutuhkan metode pembelajaran dalam menyampaikan materi. Siswa diharapkan dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga dapat mengukur kemampuan yang telah diperoleh oleh siswa sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. Metode pembelajaran merupakan salah satu faktor penting yang digunakan oleh guru untuk mengetahui seberapa besar keterserapan materi yang telah dipahami siswa, dari pernyataan tersebut dapat dirumuskan beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Karakteristik dan tingkat pemahaman siswa berbeda-beda.
2. Proses pembelajaran kurang menarik sehingga siswa kurang aktif.
3. Kurikulum 2013 proses pembelajaran lebih terpusat pada siswa, guru bukan lagi menjadi sumber pengetahuan utama.
4. Model pembelajaran konvensional yang digunakan adalah metode ceramah yang membuat siswa mudah merasa bosan apabila dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini akan membahas efektivitas pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial pada Mata Pelajaran Gambar Teknik. Subyek penelitian dibatasi pada kelas X Program

Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 Wonosari Tahun Pelajaran 2015/ 2016.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial?
3. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial?

4. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah diuraikan, maka penelitian mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

3. Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa.

F. Manfaat Masalah

1. Manfaat teoritis:

a. Bagi akademik/lembaga pendidikan

- 1) Menambah dan mengembangkan pengetahuan dalam bidang pendidikan khususnya penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw selama proses pembelajaran.
- 2) Menambah wawasan dalam melakukan penelitian lanjutan khususnya penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw untuk SMK.
- 3) Digunakan sebagai tambahan koleksi pustaka yang dapat dimanfaatkan referensi penelitian selanjutnya.

b. Bagi sekolah

Hasil penelitian diberikan sebagai sumbangan dalam peningkatan kualitas program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 Wonosari dan perbaikan pembelajaran yang ada di dalam kelas.

c. Bagi guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru untuk memberikan wawasan, gambaran dan pengalaman terhadap guru untuk mencapai tujuan pembelajaran khususnya mata pelajaran Gambar Teknik.

d. Bagi peneliti

Sebagai pengalaman dan referensi sehingga menjadi bekal dan acuan dalam penyusunan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat praktis:

Bagi siswa, sebagai masukan pentingnya mengikuti kegiatan pembelajaran baik teori maupun praktik dalam meningkatkan kemampuan siswa baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Belajar merupakan proses yang kompleks yang dialami semua orang dan berlangsung seumur hidup. Ciri-ciri orang yang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), maupun sikap dan nilai-nilai (afektif) (Eveline Siregar & Hartini Nara, 2011: 3). Pernyataan selaras dengan Suyono & Hariyanto (2014: 9) yang mengemukakan belajar adalah suatu proses atau aktivitas untuk mendapatkan pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, memperbaiki sikap, dan mengokohkan kepribadian, dalam konteks tersebut maka proses mendapatkan pengetahuan didapatkan dari pengalaman (*experience*). Pengalaman yang dilakukan secara berulang akan melahirkan pengetahuan atau "*a body of knowledge*". Definisi tersebut mengartikan bahwa pengetahuan telah disediakan oleh alam, semua bergantung bagaimana seseorang mau bereksplorasi, belajar, menggali, dan menemukan kemudian mengolahnya untuk mendapatkan pengetahuan. Lebih lanjut Oemar Hamalik (2011: 27) menyatakan bahwa "belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*)."

Didi Supriadie & Deni Darmawan (2012: 127) berpendapat bahwa pembelajaran adalah suatu konsepsi dua dimensi yaitu belajar dan mengajar, kedua dimensi tersebut di arahkan untuk mencapai sebuah tujuan atau mencapai penguasaan sejumlah kompetensi. Kegiatan belajar secara maksimal akan membawa pembelajaran pada tujuan yang diharapkan, maka dibutuhkan strategi pembelajaran yang strategis dan sistematis. Hamruni (2012: 45) berpendapat bahwa pembelajaran menunjukkan seberapa besar usaha siswa untuk mempelajari bahan pelajaran setelah diberikan perlakuan dari guru. Proses pembelajaran tidak akan terjadi apabila tidak ada tenaga pengajar ataupun siswa yang ingin belajar.

Asis Saefuddin & Ika Berdiati (2014: 8) berpendapat bahwa secara harafiah pembelajaran adalah proses belajar. Pembelajaran dilakukan manusia secara sadar untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang mengakibatkan seseorang berubah. Perubahan tersebut mengarah pada sifat yang lebih baik, sehingga menghasilkan keterampilan, kecakapan, dan pengetahuan yang baru. Selaras dengan pernyataan tersebut Muhammad Thobroni & Arif Mustofa (2013: 19) berpendapat bahwa pembelajaran adalah sebuah proses yang dilakukan secara sadar dan bersifat permanen. Pembelajaran dapat merubah pola pikir dan perilaku seseorang. Setiap proses pembelajaran akan diingat dan disimpan dalam memori otak dan organisasi kognitif. Hasilnya diwujudkan dengan keaktifan siswa dalam merespon pertanyaan guru dan bereaksi terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi baik pada diri siswa atau lingkungannya. Eman Suherman (2010: 18)

berpendapat bahwa pembelajaran merupakan penentu keberhasilan pendidikan, pembelajaran dilakukan untuk mengajarkan siswa menggunakan asas maupun teori belajar sehingga diharapkan siswa mampu memenuhi kompetensi yang telah ditetapkan. Pembelajaran merupakan komunikasi yang memiliki dua arah, yaitu belajar dan mengajar. Dalam konteks tersebut belajar berperan sebagai siswa dan mengajar berperan sebagai guru. Pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang guru untuk membantu siswa dalam mempelajari kemampuan atau hal baru, setelah pembelajaran selesai diharapkan siswa mampu mengingat dan menerapkan kemampuan baru ke dunia nyata.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah pengalaman yang melahirkan pengetahuan dan merupakan proses yang dilakukan manusia seumur hidup untuk mendapatkan pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, memperbaiki sikap, dan mengokohkan kepribadian. Sedangkan pembelajaran adalah suatu konsepsi dua dimensi, yaitu belajar dan mengajar. Pembelajaran diarahkan untuk mencapai sebuah tujuan atau mencapai penguasaan sejumlah kompetensi. Pembelajaran dilakukan secara sadar dan bersifat permanen yang dapat merubah pola pikir seseorang. Pembelajaran bertujuan untuk menambah ilmu dan wawasan seseorang, setiap proses pembelajaran akan diingat dan disimpan dalam memori otak dan organisasi kognitif kemudian hasilnya diwujudkan ketika siswa merespon pertanyaan guru dan bereaksi terhadap peristiwa yang terjadi di sekitarnya.

2. Hasil Belajar

Abdul Majid (2014: 28) berpendapat bahwa hasil belajar adalah puncak setelah proses belajar dilaksanakan. Hasil belajar memiliki sudut pandang yang berbeda, yaitu dari sisi siswa dan sisi guru. Dilihat dari sisi siswa hasil belajar adalah perbandingan setelah belajar dan sebelum belajar, tingkat perkembangan mental siswa yang terwujud pada ranah kognitif (pengetahuan), afektif (emosional), dan psikomotorik (gerak) lebih meningkat setelah mengikuti proses belajar daripada sebelum mengikuti proses belajar. Sedangkan penilaian merupakan suatu proses pengambilan keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar. Pengukuran hasil belajar dapat dicari menggunakan instrumen tes maupun non tes. Oleh karena itu, pengertian penilaian belajar dan pembelajaran ditandai sebagai suatu proses pembuatan keputusan nilai keberhasilan belajar dan pembelajaran secara kualitatif, dengan tujuan memberi nilai pada kualitas tertentu. Penilaian yang dilakukan tidak sekedar mencari jawaban terhadap sebuah pertanyaan, tetapi lebih diarahkan kepada seberapa jauh proses atau hasil yang diperoleh (Eveline Siregar & Hartini Nara, 2011: 141).

Nana Sudjana (2014: 3) berpendapat pada hakikatnya hasil belajar siswa merupakan perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif (pengetahuan), afektif (emosional), dan psikomotorik (gerak). Lebih lanjut menurut Oemar Hamalik (2011: 31) berpendapat bahwa "hasil-hasil belajar adalah

pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan.”

Sukiman (2012: 55), hasil belajar terbagi menjadi 3 ranah, yang meliputi:

a. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif dikembangkan oleh Benjamin S. Bloom, dkk yang merupakan hasil yang menyangkut dengan aktivitas otak yang berhubungan beberapa kemampuan sebagai berikut:

- 1) Kemampuan untuk ingatan atau pengetahuan (*knowledge*) yaitu kemampuan seseorang untuk menghafal nama tokoh, nama kota, nama jalan, rumus, definisi, istilah tertentu.
- 2) Kemampuan untuk pemahaman, merupakan kemampuan satu langkah di atas pengetahuan. Kemampuan pemahaman mengharapakan seseorang mampu memahami arti atau konsep, situasi, dan fakta yang diketahui.
- 3) Kemampuan untuk aplikasi atau penerapan, yaitu menggunakan sebuah ide, teori, atau petunjuk teknis pada situasi yang tepat.
- 4) Kemampuan untuk analisis merupakan kemampuan untuk mengelompokkan suatu kesatuan menjadi unsur atau bagian sehingga sesuai dengan susunannya.
- 5) Kemampuan sintesis adalah kemampuan yang merupakan kebalikan dari kemampuan analisis. Kemampuan sintesis digunakan untuk menyimpulkan beberapa unsur dalam bentuk menyeluruh.

6) Kemampuan evaluasi adalah pengambilan keputusan untuk memberikan nilai yang dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, dan materi.

b. Hasil Belajar Afektif

Hasil belajar afektif dikembangkan oleh Krathwohl, dkk yang merupakan hasil belajar yang menyangkut dengan sikap, emosional, minat dan nilai-nilai. Adapun penjabaran dari hasil belajar afektif adalah sebagai berikut:

- 1) *Receiving* atau *Attending*, yaitu munculnya sikap peka untuk menerima stimulasi atau rangsangan yang diberikan guru kepada siswa berupa masalah, situasi, dan gejala.
- 2) *Responding*, adalah sikap partisipasi atau menanggapi.
- 3) *Valuing*, merupakan pemberian penghargaan atau nilai setelah melakukan sebuah kegiatan.
- 4) *Organization*, adalah mengorganisasi beberapa perbedaan nilai menjadi nilai yang baru sehingga terbentuk menjadi nilai umum.
- 5) *Characterization by a value or value complex*, adalah kemampuan seseorang untuk menyelaraskan nilai yang dimiliki yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah laku.

c. Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil Belajar Psikomotorik berkaitan dengan motorik dan tindakan yang dipengaruhi oleh kemampuan sejumlah gerak-gerak jasmani menjadi satu kesatuan, meskipun kemampuan psikomotorik mengutamakan gerakan

persendian tubuh, namun diperlukan pengamatan melalui alat indera, pengetahuan, dan pengalaman.

Selaras dengan Jamil Suprihatinigrum mengemukakan bahwa hasil belajar dibagi menjadi tiga aspek, yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik.

- a. Aspek Kognitif: merupakan kemampuan yang berkaitan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah, seperti pengetahuan komprehensif, aplikatif, sintesis, analisis, dan pengetahuan evaluatif.
- b. Aspek Afektif: merupakan kemampuan yang berkaitan dengan sikap, nilai, minat, dan apresiasi.
- c. Aspek Psikomotorik: merupakan kemampuan yang mencakup dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual dan motorik.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan hasil belajar merupakan puncak setelah proses belajar dilaksanakan, dari hasil belajar pengukuran aspek pengetahuan (kognitif), sikap dan nilai-nilai (afektif), dan keterampilan (psikomotor) yang didapatkan siswa dapat diketahui. Pengukuran hasil belajar dapat dicari dengan menggunakan instrumen tes maupun non tes.

4. Efektivitas Pembelajaran

Hamzah B. Uno & Nurdin Mohamad (2014: 173) berpendapat suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila skor yang diperoleh siswa mencapai batas minimal kompetensi yang telah dirumuskan. Rumusan kompetensi tersebut tidak hanya dalam bentuk teoritis, tetapi harus terimplikasi dalam kehidupan nyata. Hal

tersebut disebabkan siswa yang diajarkan berbagai mata pelajaran berdampak pada dua hal. Pertama, dampak langsung pendidikan yaitu pencapaian skor berupa nilai hasil belajar. Kedua, dampak penilaian di kalangan masyarakat yang terlihat dari eksistensinya.

Pembelajaran efektif terwujud apabila tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat diterapkan dan dicapai dalam pembelajaran. Pembelajaran efektif dapat tercapai bila pengalaman baru dapat diberikan, membentuk kompetensi siswa, dan mengantarkan siswa pada tujuan secara maksimal. Dalam pembelajaran efektif guru mampu merancang dan mengelola pembelajaran menggunakan model atau metode pembelajaran yang tepat (Asis Saefuddin & Ika Berdiati, 2014: 34). Lebih lanjut W. James Popham (2003: 7) berpendapat bahwa efektivitas pembelajaran ditinjau oleh situasi tertentu dari hubungan guru tertentu yang mengajar kelompok siswa tertentu dalam usahanya mencapai tujuan-tujuan instruksional tertentu. Pencapaian tujuan-tujuan instruksional ditandai dengan diberikannya penilaian terhadap hasil belajar siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Soemosasmito dalam Trianto (2010: 20) terdapat 4 (empat) persyaratan utama untuk mencapai keefektifan belajar, yaitu:

- a. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- b. Siswa rajin dalam mengerjakan tugas-tugas yang diberikan.

- c. Kandungan materi ajaran yang sesuai dengan kemampuan siswa atau orientasi keberhasilan belajar diutamakan.
- d. Meningkatkan suasana belajar yang akrab dan positif, meningkatkan struktur kelas untuk mendukung keaktifan siswa dalam mengerjakan tugas tanpa mengabaikan suasana yang akrab dan positif.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan efektivitas pembelajaran merupakan nilai yang diperoleh siswa mencapai batas minimal kompetensi yang telah dirumuskan, dalam pembelajaran yang efektif guru mampu merancang dan mengelola pembelajaran menggunakan model atau metode pembelajaran yang tepat sehingga mendapatkan hasil belajar yang optimal.

5. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Definisi Pembelajaran Kooperatif

"Cooperative learning strategies are specifically designed to encourage students to work together and help each other towards common goals, and because of this, they have been found to be successful in fostering positive intergroup attitudes in multicultural classroom" (David Jacobsen, Paul Eggen, & Donald Kauchak, 1989: 345) dengan terjemahan strategi pembelajaran kooperatif secara khusus dirancang untuk mendorong siswa untuk bekerja sama dan saling membantu menuju tujuan bersama, dan karena ini, mereka telah ditemukan untuk menjadi sukses dalam membina sikap antarkelompok positif di kelas multicultural. Lebih lanjut Joan B. Garfield & Dani Ben-Zvi (2008: 314) *"An important distinction is the cooperative learning methods capitalize on the motivational and epistemic*

processes that occur between individuals rather than students' epistemic curiosity, work ethic, or the provocative nature of a given activity' dengan terjemahan sebuah perbedaan penting adalah metode pembelajaran kooperatif memanfaatkan proses motivasi dan epistemik yang terjadi antara individu daripada siswa epistemik rasa ingin tahu, etos kerja, atau sifat provokatif dari aktivitas yang diberikan.

Abdul Majid (2013: 174) pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama antara siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, yang mana siswa belajar dan bekerja dibagi dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif dan memiliki struktur kelompok bersifat *heterogen*, setiap kelompok beranggotakan 4-6 siswa. Sedangkan Warsono & Hariyanto (2014: 161) menyatakan terkadang pembelajaran kooperatif juga disebut dengan kelompok pembelajaran (*group learning*), yaitu bermacam prosedur intruksional yang melibatkan kelompok kecil yang interaktif. Dalam kelompok kecil siswa saling bekerja sama dan saling membantu untuk menyelesaikan tugas, selain itu siswa belajar bersama dan bertukar pikiran dalam kelompok masing-masing maupun dengan kelompok lain.

Isjoni (2010: 23) berpendapat bahwa:

Pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar berpusat pada siswa (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, siswa yang agresif dan tidak peduli pada yang lain. Model pembelajaran ini telah terbukti dapat dipergunakan dalam berbagai mata pelajaran dan berbagai usia.

Nurhadi dalam Muhammad Thobroni & Arif Mustofa (2013: 287) pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan dengan sadar dan sengaja untuk membangun tenggang rasa dan rasa kepekaan terhadap sesama untuk menghindari kesalahpahaman dan ketersinggungan yang menyebabkan konflik. Hasil dari pembelajaran kooperatif tidak hanya berupa ke pemahaman dan nilai-nilai akademis, tetapi juga nilai-nilai moral dan budi pekerti seperti rasa tanggung jawab, toleransi terhadap sesama, saling menghargai, saling membantu, saling berbagi, dan saling menghormati atas keberadaan orang lain. Slavin dalam Eveline Siregar & Hartini Nara (2011: 114) belajar kooperatif dapat mempermudah siswa mendefinisikan struktur motivasi dan organisasi untuk menumbuhkan kerjasama yang bersifat kolaboratif (*collaborative partnership*).

Richard I. Arends (2015: 371) mengungkapkan bahwa *Cooperative learning lessons can be characterized by the following:*

- *Students work in teams to master learning outcomes.*
- *Teams are normally made up of students of mixed ability levels.*
- *Whenever possible, teams include a racial, cultural, and gender mix.*
- *Reward systems are oriented to the group as well as the individual.*

Dalam terjemahan menjadi pembelajaran kooperatif dapat dicirikan sebagai berikut:

- Siswa bekerja dalam tim untuk menguasai hasil belajar.
- Tim biasanya terdiri dari siswa yang memiliki tingkat kemampuan secara acak.
- Bila memungkinkan, budaya, ras, dan jenis kelamin dipilih secara acak. Sistem penghargaan berorientasi ke kelompok serta individu.

Strategi untuk saling berbagi pendapat dan berargumentasi dengan siswa lain dalam upaya konstruksi pengetahuan adalah dengan membuat pengelompokan. Pendekatan belajar kooperatif prinsip utama yang dianut, yaitu; 1) saling ketergantungan positif, 2) tanggungjawab perseorangan, 3) interaksi tatap muka, 4) komunikasi antar anggota, 5) evaluasi proses secara kelompok. Selain itu, konsep yang melandasi metode pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1. *Team rewards*: bila suatu tim telah mencapai kriteria yang telah ditentukan, maka tim tersebut akan mendapatkan hadiah.
2. *Individual accountability*: kerjasama pada setiap tim berpengaruh terhadap keberhasilan tim. Setiap anggota tim memiliki tanggung jawab dalam membantu belajar satu sama lain dan memastikan seluruh anggota tim telah menguasai materi dan siap untuk melaksanakan kuis tanpa bantuan anggota lain dalam kelompoknya.
3. *Equal opportunities for success*: setiap anggota tim memberikan kontribusinya dengan cara memperbaiki hasil belajarnya sendiri, seluruh kontribusi yang dilakukan masing-masing anggota dinilai (Eveline Siregar & Hartini Nara, 2011: 114).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan definisi pembelajaran kooperatif adalah kerjasama antara siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, yang mana siswa belajar dan bekerja dibagi dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4-6 orang secara kolaboratif dan memiliki struktur kelompok

bersifat *heterogen*. Pembelajaran kooperatif memiliki prinsip utama yaitu saling ketergantungan positif, tanggungjawab perseorangan, interaksi tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses secara kelompok. Selain itu konsep yang melandasi pembelajaran kooperatif adalah *team rewards*, *individual accountability*, dan *equal opportunities for success*.

b. Tujuan Pembelajaran Kooperatif

Adapun tujuan pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kinerja siswa dalam mengerjakan tugas-tugas akademik, karena model kooperatif melebihi kelebihan untuk membantu siswa sehingga konsep-konsep yang sulit lebih mudah dipahami.
2. Menerima perbedaan latar belakang antar siswa.
3. Mengembangkan keterampilan yang dimiliki, sehingga siswa bersedia untuk berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat siswa lain, memancing siswa lain untuk bertanya, menjelaskan ide atau pendapat yang dimiliki, dan bekerjasama dalam kelompok (Abdul Majid, 2013: 175).

Sedangkan menurut Johnson & Johnson (Trianto 2010: 57) tujuan belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman selama proses belajar secara individu maupun secara kelompok belajar.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan tujuan pembelajaran adalah meningkatkan kinerja siswa, menerima latar belakang siswa yang lain,

mengembangkan keterampilan, dan memaksimalkan belajar untuk meningkatkan prestasi akademik.

c. Manfaat Pembelajaran Kooperatif

Menurut Warsono & Hariyanto (2014: 164-165) beberapa manfaat penerapan pembelajaran kooperatif, antara lain; 1) hasil akademik dan kualitas hasil belajar meningkat, 2) kemampuan daya ingat siswa bertambah, 3) meningkatkan kepuasan siswa terhadap pengalaman belajar yang dimiliki, 4) membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi secara langsung (oral), 5) keterampilan sosial siswa lebih berkembang, 6) rasa percaya diri siswa untuk menghadapi suatu tantangan meningkat, 7) dan membantu meningkatkan hubungan positif dan tenggang rasa antar siswa meskipun adanya perbedaan suku, ras, dan agama.

Sedangkan menurut Richard I. Arends (2015: 371) mengungkapkan "*cooperative learning was developed to achieve at least three important instructional outcomes: academic achievement, tolerance and acceptance of diversity, and development of social skills*" dengan terjemahan pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga hasil pembelajaran penting: prestasi akademik, toleransi dan penerimaan keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.

Belajar kooperatif dapat mengurangi kesenjangan pendidikan pada level individu, sehingga dengan belajar kooperatif diharapkan kelak akan muncul

generasi baru yang mahir dalam bidang akademik yang cemerlang dan memiliki solidaritas sosial yang tinggi (Zamroni dalam Trianto, 2010: 57).

Menurut Linda Lungren dalam Abdul Majid (2013: 175) beberapa manfaat pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan semangat siswa untuk menyisihkan waktu mengerjakan tugas.
2. Meningkatkan harga diri siswa.
3. Memperbaiki sikap terhadap pengetahuan alam dan sekolah.
4. Meningkatkan kedisiplinan siswa untuk hadir di kelas.
5. Meningkatkan semangat siswa bersekolah.
6. Meningkatkan toleransi terhadap perbedaan individu.
7. Mengurangi sikap jaim atau mengganggu sesama teman.
8. Sikap egois menjadi berkurang sehingga konflik antar pribadi berkurang.
9. Mengurangi sikap apatis siswa.
10. Meningkatkan pemahaman yang mendalam pada siswa.
11. Meningkatkan motivasi siswa.
12. Meningkatkan hasil belajar siswa.
13. Meningkatkan retensi menjadi lebih lama.
14. Meningkatkan kebaikan budi, ketulusan, dan kepekaan pada siswa.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan manfaat pembelajaran kooperatif, adalah:

1. Meningkatkan hasil akademik dan kualitas hasil belajar dan meningkatkan kedisiplinan siswa untuk hadir di kelas.
2. Kemampuan daya ingat siswa bertambah.
3. Meningkatkan kepuasan siswa terhadap pengalaman belajar yang dimiliki.
4. Membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi secara langsung.
5. Keterampilan sosial siswa lebih berkembang dan memperbaiki sikap terhadap pengetahuan alam dan sekolah.
6. Rasa percaya diri siswa untuk menghadapi suatu tantangan meningkat.
7. Membantu meningkatkan hubungan positif dan tenggang rasa antar siswa meskipun adanya perbedaan suku, ras, dan agama.
8. Meningkatkan semangat siswa untuk menyisihkan waktu mengerjakan tugas.
9. Meningkatkan harga diri siswa.
10. Meningkatkan kedisiplinan siswa untuk hadir di kelas.
11. Mengurangi sikap mengganggu sesama teman.
12. Sikap egois menjadi berkurang sehingga konflik antar pribadi berkurang.
13. Mengurangi sikap apatis siswa.
14. Meningkatkan kepekaan yang mendalam pada siswa.
15. Meningkatkan hasil belajar siswa.
16. Meningkatkan retensi menjadi lebih lama.
17. Meningkatkan kebaikan budi, ketulusan, dan kepekaan pada siswa.

d. Jenis Pembelajaran Kooperatif

Berikut jenis-jenis pembelajaran kooperatif menurut Trianto (2010: 68):

- *Jigsaw*
- *Student Team Achievement Division (STAD)*
- *Investigasi kelompok (Group Investigation)*
- *Think Pair Share (TPS)*
- *Numbered Head Together (NHT)*
- *Teams Game Tournament (TGT)*

e. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Jigsaw dikembangkan oleh Elliot Aronson dkk (1978) di Universitas Texas, kemudian diadaptasi oleh Robert Slavin (1986) di Universitas Jhon Hopkins. Dalam Bahasa Inggris Jigsaw berarti "gergaji ukir", selain itu ada juga yang menyebutkan Jigsaw dengan istilah "*fuzzle*", yaitu suatu teka-teki untuk menyatukan potongan gambar. Model pembelajaran Jigsaw mengambil pola cara kerja gergaji, yaitu siswa diajarkan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar dengan cara kerjasama dan saling membantu untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan model belajar yang menitik beratkan pada kerja siswa yang dibentuk dalam kelompok kecil (Abdul Majid, 2013: 182).

"Jigsaw teaches research, communication, planning, and general cooperative skills by having students" (Harvey F. Silver, Richard W. Strong, & Matthew J. Perini, 2007: 183) yang mengartikan bahwa Jigsaw mengajarkan

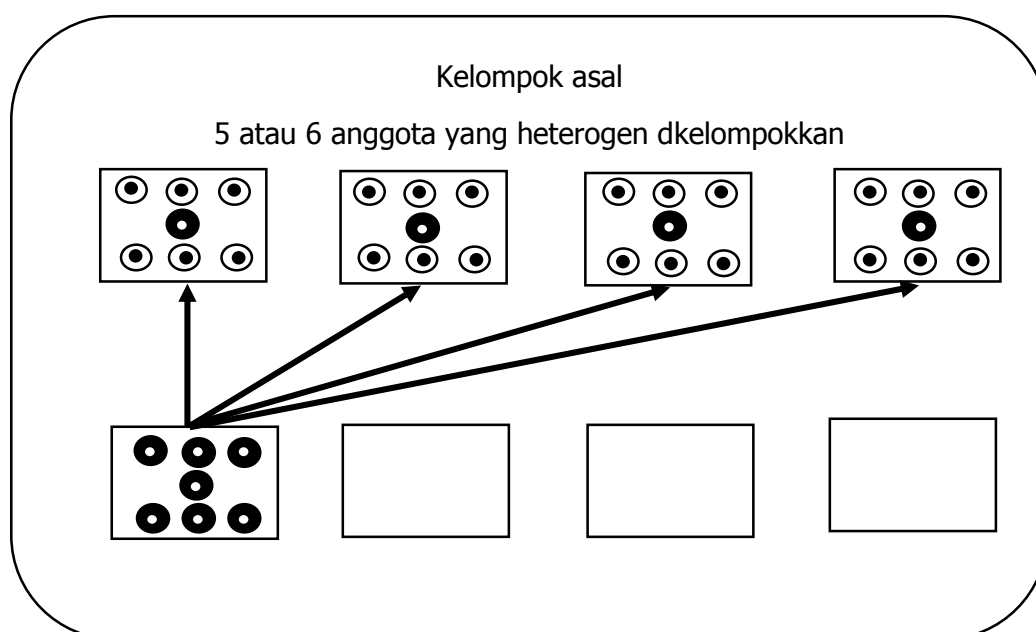
penelitian, komunikasi, perencanaan, dan keterampilan kooperatif umum dengan memiliki siswa. Lebih lanjut menurut Asis Saefuddin & Ika Berdiati (2014: 116), Jigsaw merupakan bagian dari pembelajaran kooperatif yang menerapkan diskusi dua tahap. Tahap pertama, dibentuk kelompok asal atau *home group*, siswa dibagi sesuai dengan karakteristik materi. Pada tahap ini siswa bisa saja belajar dan bekerja secara individual sesuai tugas yang diberikan untuk membahas salah satu subtopik dari beberapa subtopik yang akan dibahas. Tahap kedua adalah pembentukan kelompok ahli. Kelompok ahli bertugas untuk memperdalam dan berdiskusi subtopik yang dibahasnya, kemudian kembali kepada kelompok asal dan berbagi materi yang telah didiskusikan oleh kelompok ahli, sehingga pada akhirnya seluruh siswa memahami materi yang sedang dibahas.

Berikut adalah langkah-langkah model pembelajaran Jigsaw:

- 1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang.
- 2) Guru membagikan materi pelajaran kepada siswa dalam bentuk teks dan telah dibagi menjadi beberapa subtopik.
- 3) Setiap anggota kelompok membaca subtopik yang ditugaskan, dan bertanggung jawab untuk mempelajari dan memahaminya.
- 4) Anggota dari kelompok lain yang telah mempelajari subtopik yang sama berkumpul menjadi kelompok ahli untuk mendiskusikannya.

- 5) Setelah berdiskusi kelompok ahli kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan dan mengajarkan kepada anggotanya mengenai subtopik yang telah didiskusikan di kelompok ahli.
- 6) Setelah semua anggota berdiskusi di kelompok asal, siswa diberikan kuis individu (Trianto, 2010: 73).

Ilustrasi tim model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menurut Trianto dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Ilustrasi tim model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

Menurut Paul Eggen dan Don Kauchak (2012: 137) menyebutkan pembelajaran kooperatif Jigsaw memiliki dua ciri-ciri, yaitu pembelajaran kooperatif Jigsaw disusun untuk mengajarkan bangunan pengetahuan sistematis dan pembelajaran kooperatif Jigsaw mengandung satu elemen yang bernama spesialisasi tugas. Perencanaan dalam pembelajaran kooperatif Jigsaw mencakup beberapa langkah yaitu menentukan tujuan belajar yang ingin dicapai,

menyiapkan panduan atau langkah pembelajaran, membentuk tim dengan membagi beberapa tim dalam kelas, dan mendukung presentasi "para ahli" dalam tim. Langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw menurut Made Wena (2009: 193-194);

- 1) Kelas dibagi dalam beberapa kelompok.
- 2) Tiap kelompok siswa terdiri atas 5-6 orang yang bersifat heterogen, baik dari segi kemampuan, jenis kelamin, budaya, dan sebagainya.
- 3) Tiap kelompok diberi bahan ajar dan tugas-tugas pembelajaran yang harus dikerjakan.
- 4) Dari masing-masing kelompok diambil seorang anggota untuk membentuk kelompok baru (kelompok pakar) dengan membahas tugas yang sama.
- 5) Anggota kelompok pakar kemudian kembali ke kelompok semula, untuk mengajari anggota kelompoknya. Dalam kelompok ini diadakan diskusi antara anggota kelompok.
- 6) Selama proses pembelajaran secara kelompok guru berperan sebagai fasilitator dan validator.
- 7) Tiap minggu atau dua minggu, guru melaksanakan evaluasi, baik secara individu maupun kelompok untuk mengetahui kemajuan belajar siswa.
- 8) Bagi siswa dan kelompok siswa yang memperoleh nilai hasil belajar yang sempurna diberi penghargaan. Demikian pula jika semua kelompok memperoleh nilai hasil belajar yang sempurna maka wajib diberi penghargaan.

Berikut adalah langkah-langkah atau fase-fase dalam menerapkan pembelajaran kooperatif Jigsaw menurut Slavi (Paul Eggen dan Don Kauchak, 2012: 141) dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Fase-Fase Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw

Fase	Tujuan
Fase 1: Menunjuk Pakar Siswa diberikan komponen topik untuk dipelajari secara mendalam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membuat kerangka kerja bagi kepingan-kepingan "Jigsaw" ▪ Memberikan latihan negosiasi sosial
Fase 2: Mengumpulkan Informasi Pakar berupa siswa mempelajari komponen topik mereka sedalam mungkin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengembangkan pemahaman sedalam mungkin terhadap komponen topik ▪ Memberikan pengalaman mengumpulkan dan menyusun informasi ▪ Membantu siswa menjadi mandiri
Fase 3: Rapat Ahli Pakar dari setiap komponen topik berkumpul dan menyiapkan presentasi yang akan mereka sajikan kepada kelompok mereka	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membandingkan dan menyusun informasi ▪ Memperdalam pengetahuan tentang komponen spesifik suatu topik ▪ Mengembangkan kepemimpinan dan keahlian interaksi sosial
Fase 4: Instruksi Rekan Pakar mempresentasikan informasi tentang komponen topik mereka kepada teman kelompok mereka	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membangun pengetahuan latar belakang teman kelompok terkait dengan topik ▪ Memberikan pengalaman melakukan presentasi dan berkomunikasi secara jernih
Fase 5: Review dan Penutup Topik direview dan diringkas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengenali ciri-ciri utama dari topik ▪ Mengisi celah dalam pemahaman siswa

Berdasarkan uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan model pembelajaran kooperatif Jigsaw mengambil pola cara kerja gergaji, yaitu siswa diajarkan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar dengan cara kerjasama dan saling membantu untuk mencapai tujuan bersama. Model pembelajaran kooperatif Jigsaw membagi siswa dalam kelompok kecil, setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. Terdapat kelompok asal dan kelompok ahli pada model pembelajaran ini. Kelompok asal adalah siswa yang dibagi sesuai dengan karakteristik materi. Pada tahap ini siswa bisa saja belajar dan bekerja secara individual sesuai tugas yang diberikan untuk membahas salah satu subtopik dari beberapa subtopik yang akan

dibahas. Kelompok ahli bertugas untuk memperdalam dan berdiskusi subtopik yang dibahasnya, kemudian kembali kepada kelompok asal dan berbagi materi yang telah didiskusikan oleh kelompok ahli, sehingga pada akhirnya seluruh siswa memahami materi yang sedang dibahas.

6. Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Arends (2007: 263) "pembelajaran konvensional dimaksudkan untuk menuntaskan tiga hasil belajar siswa yakni mengembangkan kebiasaan mendengarkan dan berpikir, memperoleh dan mengasimilasikan informasi baru, memperluas struktur konseptual yang semuanya berpusat pada guru". Selaras dengan pernyataan tersebut Abdul Majid (2013: 165) menambahkan pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran klasikal yang sudah terbiasa diterapkan yang sifatnya berpusat pada guru, hal tersebut mengakibatkan pelaksanaannya kurang memperhatikan situasi pembelajaran secara keseluruhan.

Menurut Djamarah (Novi Mega Nirwana, 2014: 25) menyatakan bahwa:

Metode konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan siswa dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan.

Model pembelajaran konvensional biasanya menerapkan metode ceramah dalam praktiknya. Teknik ceramah merupakan teknik mengajar yang paling tradisional, dengan teknik ceramah guru memberikan informasi atau pokok bahasan kepada siswa. Meskipun teknik ceramah lebih mudah membuat siswa

bosan untuk belajar, namun dengan teknik ceramah guru juga lebih mudah mengawasi ketertiban siswa. Dalam teknik ini keterampilan guru dalam berbicara untuk menarik perhatian siswa sangat dibutuhkan, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami maksud materi yang disampaikan (Roestiyah N.K, 2012: 136). Lebih lanjut Wina Sanjaya (2011: 147) mengungkapkan ceramah adalah "cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada sekelompok siswa". Sedangkan menurut Abdul Majid (2013: 194) metode ceramah merupakan suatu metode pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan proses pembelajaran melalui cara penuturan (*lecturer*). Hal penting yang harus diperhatikan pada metode ceramah adalah isi ceramah mudah diterima dan dipahami serta mampu menstimulasi siswa untuk mendengarkan, mengikuti, dan melaksanakan sesuai perintah yang terdapat dalam isi ceramah.

Berdasarkan uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan model pembelajaran konvensional dimaksudkan untuk mengembangkan kebiasaan mendengarkan dan berpikir, memperoleh dan mengasimilasikan informasi baru, memperluas struktur konseptual yang merupakan pembelajaran klasikal dan pembelajaran berpusat pada guru. Cara menyajikan pelajaran dengan model pembelajaran konvensional melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada siswa.

Model pembelajaran konvensional dalam praktiknya biasanya menggunakan metode ceramah. Metode ceramah adalah metode pembelajaran yang paling tradisional dan merupakan suatu metode pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan proses pembelajaran melalui cara penuturan

(*lecturer*). Dalam teknik ini keterampilan guru dalam berbicara untuk menarik perhatian siswa sangat dibutuhkan, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami maksud materi yang disampaikan.

7. Gambar Teknik

Sejarah gambar dimulai lebih dari duapuluh ribu tahun yang lalu, sejak zaman nenek moyang gambar telah menjadi naluri dan merupakan bahasa universal yang digunakan. Semakin lama gambar secara penggunaannya dikembangkan dan membantu pekerjaan bagi para ahli seni dan ahli perancang teknik sebagai sarana untuk mengungkapkan opini mengenai konstruksi pekerjaan jadi, yang meliputi piramida, kereta perang, bangunan dan mekanisme sederhana yang bermanfaat bagi manusia (Warren J. Luzadder, 1999:1).

Menurut penggunaannya tipe gambar dibagi menjadi gambar seni dan Gambar Teknik. Gambar seni mengekspresikan ide-ide yang abstrak, memiliki nilai estetik atau keindahan, dan filosofis yang dituangkan dalam sebuah lukisan. Sedangkan Gambar Teknik mengekspresikan ide atau perencanaan dari benda atau bangunan yang akan dibuat atau dibangun. Gambar Teknik diperkirakan telah dibuat sejak zaman nenek moyang, hal tersebut dibuktikan dengan adanya reruntuhan candi, apabila reruntuhan tersebut ditata ulang dan disusun kembali akan terbentuk menjadi candi yang sempurna. Berdasarkan hal tersebut dapat

diperkirakan bahwa candi yang sudah dibuat berdasarkan Gambar Teknik yang teliti (Sirod Hantoro & Pardjono, 1995:2).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan gambar merupakan naluri sejak zaman nenek moyang, dengan berjalannya waktu gambar dibedakan menurut penggunaannya, yaitu gambar seni dan Gambar Teknik. Gambar seni adalah mengekspresikan ide-ide yang abstrak, memiliki nilai estetik atau keindahan, dan filosofis yang dituangkan dalam sebuah lukisan. Gambar Teknik mengekspresikan ide atau perencanaan dari benda atau bangunan yang akan dibuat atau dibangun.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Berikut adalah penelitian yang relevan yang akan dijadikan sebagai acuan dengan harapan penelitian dapat berjalan dengan baik dan diselesaikan tepat waktu.

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Riadi Anggoro pada tahun 2015 dengan penelitian yang berjudul "Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Kompetensi Keahlian Mekatronika SMKN 2 Sukoharjo". Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi-Experiment*. Subyek penelitian adalah siswa kelas X kompetensi keahlian mekatronika yang berjumlah 71 siswa, dengan membagi menjadi dua kelompok sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan instrumen non tes. Hasil

penelitian yang didapat menunjukkan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional atau ceramah pada kognitif siswa, didapat hasil uji-t dari nilai perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} sebesar $8,328 > 2,00$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional atau ceramah pada afektif siswa, didapat hasil uji-t dari nilai perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} sebesar $2,560 > 2,00$. Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional atau ceramah pada psikomotor siswa, didapat hasil uji-t dari nilai perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel} sebesar $5,324 > 2,00$.

- 2) Penelitian yang dilakukan Hendy Purnomo pada tahun 2012 dengan penelitian yang berjudul "Pengaruh "Metode Jigsaw Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK N 1 Seyegan". Metode penelitian yang digunakan menggunakan metode penelitian eksperimen yang pelaksanaannya menggunakan jenis quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Subyek penelitian adalah siswa kelas X TFL 1 berjumlah 36 siswa sebagai kelompok eksperimen dan kelas X TFL 2 berjumlah 34 siswa sebagai kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara prestasi belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, terdapat peningkatan prestasi belajar pada kelompok eksperimen.

- 3) Penelitian yang dilakukan Wahyuono pada tahun 2014 dengan penelitian yang berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Model Jigsaw Dalam Pembelajaran Dasar-Dasar Elektronika Sebagai Upaya Menumbuhkan Komunikasi Dan Kerjasama Siswa IX A SMP Islam Sarbini Grabag". Jenis penelitian menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan MC Taggart. Subyek penelitian adalah siswa kelas IX A SMP Islam Sarbini Grabag dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa dengan obyek berupa peningkatan komunikasi dan kerjasama siswa kelas IX A SMP Islam Sarbini Grabag. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket, lembar observasi dan soal tes. Hasil penelitian siklus I menunjukkan presentase siswa yang mencapai KKM adalah 62,5% dengan rata-rata nilai 6,90. Selanjutnya dilakukan siklus II dengan hasil seluruh siswa telah mencapai KKM dengan rata-rata nilai 9,37, pada siklus II terjadi peningkatan minat belajar siswa sebesar 25% kategori minat tinggi.
- 4) Penelitian yang dilakukan Andoko Ratri Pranjono pada tahun 2014 dengan penelitian yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik Di SMKN 2 Klaten". Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi-Experiment* dengan desain penelitian Non-Equivalent Control Grup Design. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X TITL A dan TITL B sebanyak 67 siswa. Kelas X TITL A berjumlah 33 siswa menjadi kelompok eksperimen dan kelas X TITL B berjumlah 34 siswa menjadi kelompok kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Teacher Centered Learning*. Penelitian ini mendapatkan hasil rerata pada ranah kognitif siswa kelompok eksperimen sebesar 0,76 (tinggi) sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,35 (sedang), hasil rerata pada ranah afektif siswa kelompok eksperimen sebesar 82,10 sedangkan kelompok kontrol 76,10, hasil rerata pada ranah psikomotor siswa kelompok eksperimen 80,81 sedangkan kelompok kontrol sebesar 75,71.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori, penggunaan model pembelajaran yang digunakan di kelas akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Guru dituntut untuk bisa mendisain suatu metode pembelajaran yang efektif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

SMK N 2 Wonosari merupakan salah satu sekolah yang terletak di Gunungkidul, dalam pembelajarannya SMK N 2 Wonosari telah menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan *scientific approach* atau pendekatan berbasis ilmiah. Pendekatan tersebut menekankan *student centered learning* atau diartikan pembelajaran yang terpusat pada siswa. Tetapi pada kenyataannya pada proses pembelajaran masih cenderung terpusat kepada guru, hal tersebut tidak sesuai dengan pernyataan di atas, sehingga mengakibatkan proses pembelajaran yang kurang efektif dan hasil belajar yang kurang maksimal.

Mata pelajaran Gambar Teknik adalah salah satu mata pelajaran produktif yang diajarkan di kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik, juga termasuk mata pelajaran kompetensi kejuruan. Model pembelajaran yang digunakan guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional atau ceramah, sehingga seluruh siswa hanya terpusat pada guru selama proses pembelajaran model pembelajaran tersebut kurang tepat karena siswa akan mudah bosan dan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Berdasarkan teori yang telah dikaji dan penelitian yang relevan, maka model pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan mengoptimalkan hasil belajar siswa adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

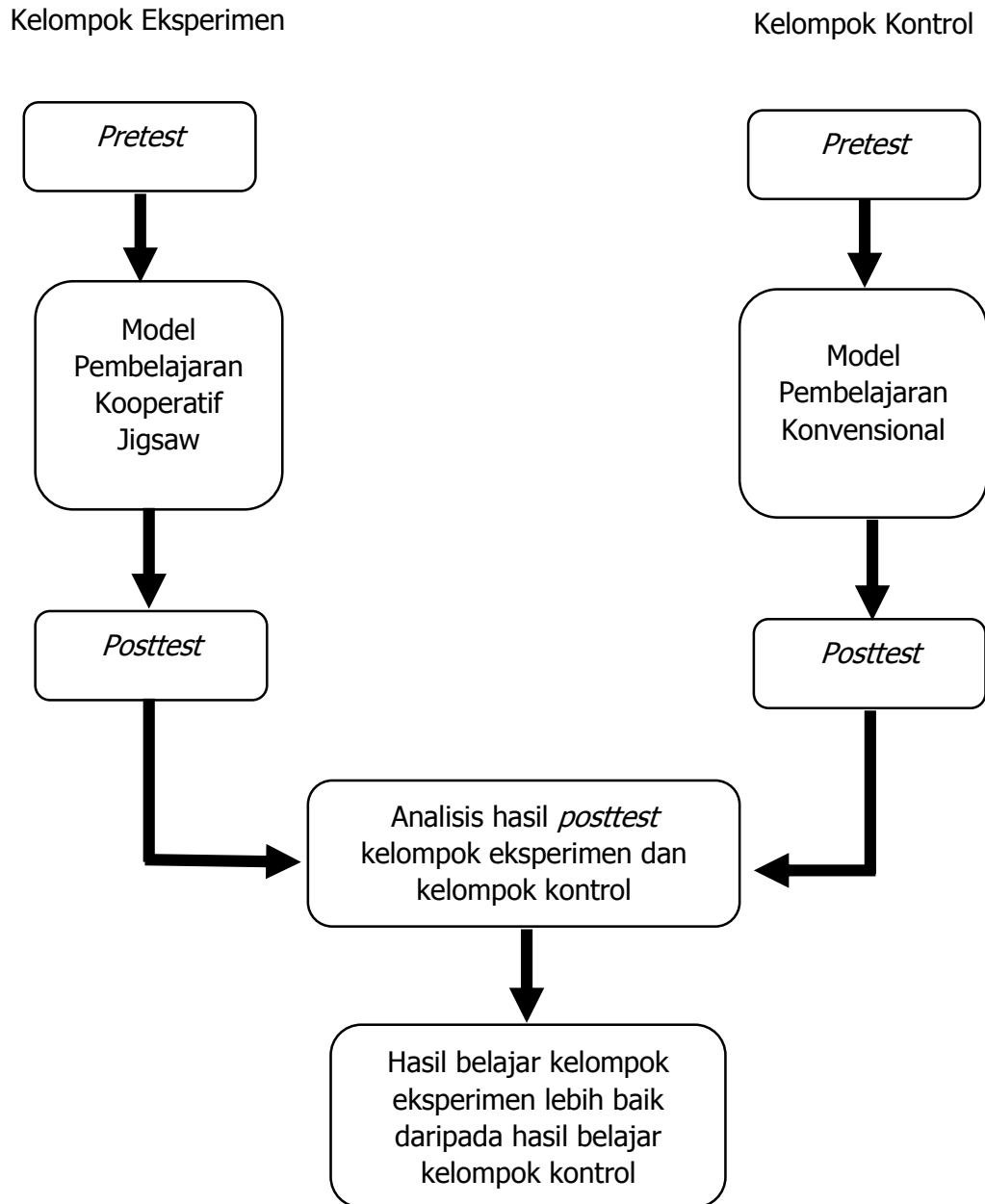
Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Elliot Aronson. Model pembelajaran Jigsaw adalah model pembelajaran kooperatif yang membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil, setiap kelompok memiliki anggota kelompok 5-6 orang. Pembelajaran ini terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal adalah kelompok yang terdiri dari siswa yang bertanggung jawab untuk mempelajari subtopik tertentu yang telah diberikan guru. Kelompok ahli adalah anggota tim yang dinilai memiliki tingkat pemahaman lebih dan bertugas berdiskusi dengan kelompok ahli lainnya untuk mendiskusikan materi yang sama yang diberikan guru, setelah diskusi selesai kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing dan bertugas

untuk menjelaskan hasil diskusinya kepada seluruh anggota kelompoknya sampai semua dianggap paham dan mampu mengerjakan kuis yang akan diberikan guru.

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dipilih peneliti karena dianggap tepat untuk mata pelajaran Gambar Teknik. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, siswa ditugaskan untuk saling bekerja sama dengan siswa lain. Seluruh anggota diajarkan untuk mandiri dan bertanggung jawab untuk memastikan seluruh anggotanya telah memahami materi yang diajarkan, sehingga siswa yang memiliki tingkat pemahaman rendah dapat mengikuti seluruh pembelajaran dengan optimal. Akibatnya kegiatan belajar mengajar menjadi efektif.

Penelitian dengan menggunakan jenis penelitian *Quasi-Experiment* memberikan perlakuan berbeda terhadap dua kelas. Dua kelas tersebut dibagi menjadi kelompok eksperimen yaitu kelas yang diberikan model pembelajaran tipe Jigsaw selama proses pembelajaran Gambar Teknik, dan kelompok kontrol yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional atau ceramah selama proses pembelajaran Gambar Teknik. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan *pretest* dan *posttest*. Data tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada kompetensi dasar mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi dan menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial mata pelajaran Gambar Teknik

kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 Wonosari. Berikut adalah bagan kerangka pikir penelitian, dapat dilihat seperti Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

a. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

b. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan

Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

- c. H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

d. H_0 : Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi-experiment*. Tujuan penggunaan metode penelitian eksperimen pada penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik setelah diberikan perlakuan (*treatment*) berupa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Terdapat 2 (dua) desain pada penelitian *quasi-experiment* yaitu *time series design* dan *nonequivalent control group design*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada *nonequivalent control group design*. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (*treatment*), artinya kelompok kontrol tetap menggunakan model pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Desain Penelitian pada Aspek Kognitif

Kelompok	Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X TITL A	Q1	X	Q2
Kontrol	X TITL B	Q3	-	Q4

Keterangan:

X TITL A = kelas A tingkat X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik

X TITL B = kelas B tingkat X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik

- Q1 = hasil *pretest* kelas eksperimen
- Q2 = hasil *posttest* kelas eksperimen
- Q3 = hasil *pretest* kelas kontrol
- Q4 = hasil *posttest* kelas kontrol
- X = tindakan (*treatment*) menggunakan metode pembelajaran kooperatif Jigsaw

(Sugiyono, 2015: 116)

Tabel 3. Desain Penelitian pada Aspek Afektif dan Aspek Psikomotorik

Kelompok	Kelas	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X TITL A	X	Q2
Kontrol	X TITL B	-	Q4

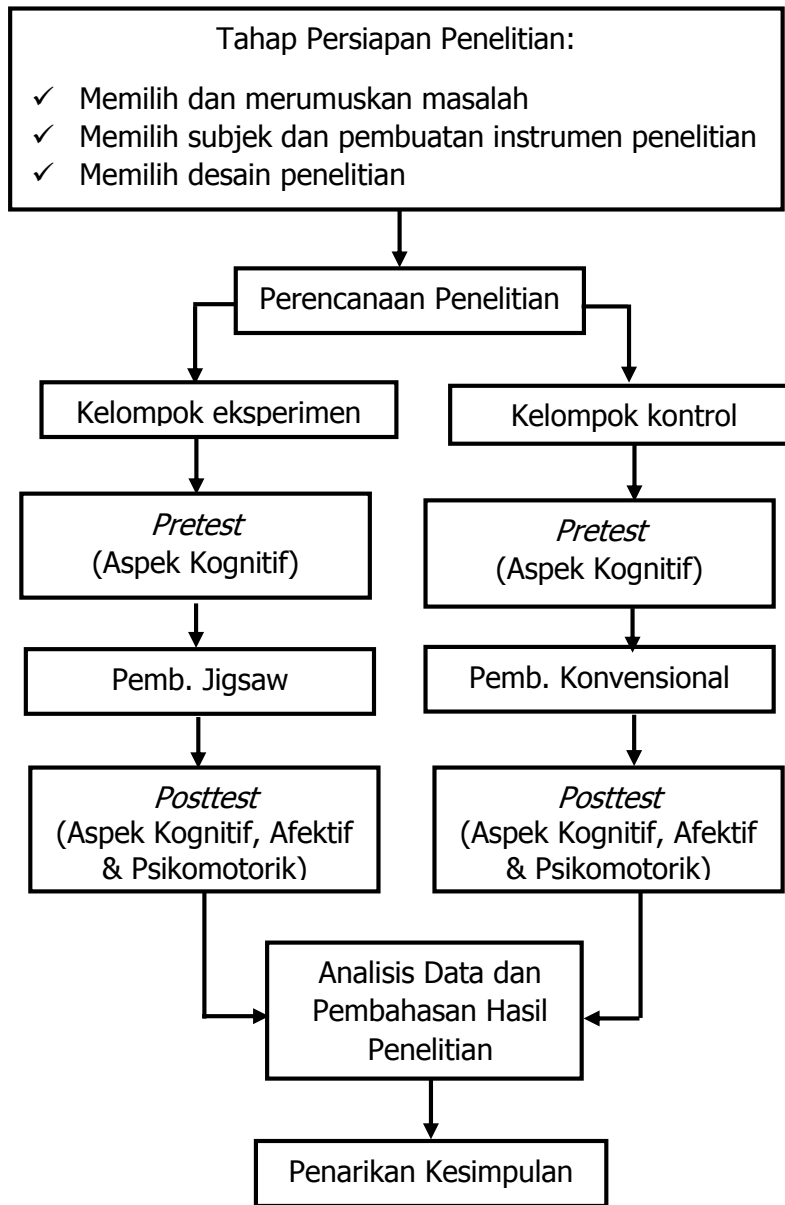
Keterangan:

- X TITL A = kelas A tingkat X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- X TITL B = kelas B tingkat X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- Q2 = hasil *posttest* kelas eksperimen
- Q4 = hasil *posttest* kelas kontrol
- X = tindakan (*treatment*) menggunakan metode pembelajaran kooperatif Jigsaw

(Stephen Isaac & William B. Michael, 1981: 69)

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan dalam penyusunan penelitian yang dirancang dengan alur yang sistematis. Prosedur penelitian dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan (*treatment*) pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Berikut adalah prosedur penelitian pada Gambar 3.



Gambar 3. Prosedur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMK N 2 Wonosari yang terletak di Jl.

KH Agus Salim, Ledoksari, Kepek, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta. Waktu

pengambilan data pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2016 dengan menyesuaikan jam mata pelajaran Gambar Teknik kelas X SMK N 2 Wonosari.

D. Definisi Operasional Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel penelitian yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel tetap (*dependent variable*). Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, sedangkan variabel tetap (*dependent variable*) pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa. Pada variabel hasil belajar siswa bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian keberhasilan pada siswa setelah mengikuti pembelajaran.

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw membagi siswa dalam kelompok kecil, setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. Terdapat kelompok asal dan kelompok ahli pada model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mengajarkan siswa untuk memiliki tanggung jawab dan saling bekerjasama untuk mencapai keberhasilan dalam belajar.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar aspek kognitif pada penelitian ini adalah skor yang dicapai siswa yang dinilai dari *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar aspek afektif dan aspek psikomotorik adalah skor yang dicapai siswa yang dinilai dari rubrik penilaian.

E. Subjek Penelitian

Subjek yang akan diteliti dalam penelitian adalah siswa kelas kelas X Program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Wonosari yang mengikuti mata pelajaran Gambar Teknik yang meliputi 2 kelas, yaitu TITL A yang berjumlah 31 siswa dan TITL B yang berjumlah 32 siswa.

F. Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan desain penelitian di atas, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik tes

Teknik tes digunakan peneliti yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kognitif. Terdapat 2 (dua) tes yang digunakan yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal (*pretest*) digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Tes akhir (*posttest*) digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Soal tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) memuat terkait dengan indikator kompetensi dasar

“Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial”.

Perlakuan (*treatment*) dilaksanakan pada kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw sedangkan untuk kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah penelitian dilakukan, untuk mengetahui perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan cara membandingkan hasil belajar kedua kelompok sampel tersebut.

2. Non Tes

Selain untuk mengetahui hasil belajar aspek kognitif, perlu dilakukan teknik non tes untuk mengetahui hasil belajar aspek afektif dan aspek psikomotorik. Teknik non tes yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik observasi.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen digunakan untuk mempermudah dalam pengumpulan data penelitian dengan cara penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif, sedangkan instrumen non tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek afektif dan aspek psikomotorik.

1. Instrumen Tes Awal dan Tes Akhir (Aspek Kognitif)

Tes yang digunakan untuk mengetahui aspek kognitif siswa adalah tes objektif. Penggunaan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dilakukan dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban, jumlah soal tes objektif sebanyak 30 butir soal.

Instrumen tes disusun berdasarkan indikator dari silabus kelas X semester genap mata pelajaran Gambar Teknik kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial. Kisi-kisi tes kognitif dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kisi-kisi Aspek Kognitif

Kompetensi Dasar	Aspek	Indikator Penelitian	Nomor soal sebelum diuji coba	Nomor soal sesudah diuji coba
Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	Mengetahui gambar teknik proyeksi piktorial	1, 2, 3, 8, 10, 24	3, 10
	Pemahaman (<i>Comprehension</i>)	Menjelaskan macam proyeksi pictorial	4	4
		Menjelaskan proyeksi isometri	5, 11, 19, 21	5, 19
		Menjelaskan proyeksi miring	7, 14	7
	Aplikasi (<i>Application</i>)	Menghitung ukuran suatu benda sesuai aturan proyeksi pictorial	6, 12, 20, 22	6, 12, 22

	Analisis (<i>Analysis</i>)	Membandingkan ukuran proyeksi miring	13	13	
		Menganalisis gambar proyeksi pictorial	15, 23, 27, 29	15, 29	
	Sintesis (<i>Systesis</i>)	Mengorganisasi macam gambar proyeksi piktorial	9, 25, 28	25, 28	
	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Memilih gambar sesuai aturan proyeksi piktorial	16, 17, 18	16, 17	
			Menyimpulkan kondisi suatu titik pada gambar proyeksi isometri	26	26
			Memilih syarat gambar proyeksi miring	30	-
JUMLAH SOAL			30	17	

Berdasarkan Tabel 4 telah dilakukan analisis butir soal dan mendapatkan hasil yang valid sebanyak 17 butir soal dari jumlah soal sebelumnya sebanyak 30 butir soal. Butir soal yang telah dinyatakan valid telah memenuhi syarat menurut Taksonomi Bloom yaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

2. Instrumen Non Tes

a. Instrumen Lembar Penilaian Aspek Afektif

Lembar observasi afektif dilakukan untuk menilai sikap dan perilaku siswa. Lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan rubrik penilaian observasi berupa daftar penilaian skala 1 sampai 4 yang akan diisi dengan

tanda centang (√) oleh para responden saat kegiatan pembelajaran kompetensi dasar “Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial”. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan dalam rubrik penilaian observasi aspek afektif dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Aspek Afektif

No.	Kategori	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1.	<i>Receiving</i> atau <i>Attending</i> (menerima)	Perhatian siswa pada materi selama pembelajaran	Persiapan siswa di awal proses pembelajaran
			Antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran
2.	<i>Responding</i> (pemberian respon)	Interaksi siswa dengan guru	Keaktifan siswa dalam kelas selama pembelajaran
			Merespon pertanyaan guru
3.	<i>Valuing</i> (penghargaan nilai)	Sikap peduli antar siswa	Tingkat kepedulian kepada teman
			Memperhatikan penjelasan teman
4.	<i>Organization</i> (pengorganisasian)	Kerjasama	Kerjasama dengan kelompok
			Antusiasme siswa dalam diskusi kelompok
5.	<i>Characterization by a value or value complex</i> (karakteristik nilai)	Pengerjaan tugas	Siswa mengerjakan tugas
			Siswa mampu mempertahankan pendapat yang disampaikan

b. Instrumen Lembar Penilaian Aspek Psikomotorik

Lembar observasi psikomotor dilakukan untuk mengetahui keterampilan siswa selama mengikuti pembelajaran. Lembar observasi dalam penelitian ini menggunakan rubrik penilaian observasi berupa daftar penilaian skala 1 sampai 4 yang akan diisi dengan tanda centang (√) oleh para responden saat kegiatan pembelajaran. Berikut adalah kisi-kisi yang digunakan dalam rubrik penilaian observasi aspek psikomotorik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi Aspek Psikomotorik

No.	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1.	Persiapan Kerja	Menyiapkan alat dan bahan praktik
2.	Proses Kerja	Membuat stuklis dan garis tepi sebelum menggambar proyeksi piktorial
		Cara menggambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial
3.	Hasil Kerja	Kesesuaian hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial
		Kerapihan hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial
		Kebersihan hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial
4.	Waktu	Ketepatan waktu penyelesaian praktikum

H. Validitas dan Realibilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas mempunyai arti dapat diterima, yaitu sesuatu yang dinyatakan valid atau absah berarti sesuai dengan kebenaran yang diharapkan. Validitas konstruksi dapat diuji dengan menggunakan pendapat dari para ahli (*expert judgement*). Validitas instrumen adalah tingkat ketepatan suatu instrumen penelitian dalam melakukan fungsi ukurnya. Terdapat *Expert judgement* yang bertugas untuk mencermati dan mengoreksi instrumen penelitian. *Expert judgement* pada penelitian ini dilakukan oleh 3 dosen jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang menguasai bidang Gambar Teknik dan Instalasi Tenaga Listrik. Berikut adalah hasil *Expert Judgement* yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 7, untuk penjabaran lebih detail dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 7. Hasil Validasi *Expert Judgement*

No.	Validator	Hasil Validasi
1.	<i>Expert Judgement 1</i>	Layak digunakan dengan perbaikan
2.	<i>Expert Judgement 2</i>	Layak digunakan dengan perbaikan
3.	<i>Expert Judgement 3</i>	Layak digunakan dengan perbaikan

Rumus yang digunakan untuk mencari validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus kolerasi *point biserial* seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2013: 93) sebagai berikut:

$$\gamma_{pbi} = \frac{Mp - M1}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

- γ_{pbi} = koefisien kolerasi *point biserial*
 M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar
 M_t = rerata skor total
 S_t = standar deviasi dari skor total proporsi
 p = proporsi siswa yang menjawab benar
 $\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$
 q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Untuk mengetahui instrumen tes valid dapat dilakukan dengan membandingkan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} sesuai dengan jumlah sampel. Butir soal dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tidak valid. Hasil perhitungan uji validitas berbantuan software Microsoft Office Excel 2013 dapat dilihat pada Lampiran 7.

2. Uji Realibilitas

Pengertian realibilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Dalam arti lain perubahan dapat dikatakan tidak berarti apabila seandainya hasilnya berubah-ubah. Hasil perhitungan uji realibilitas berbantuan software Microsoft Office Excel 2013 dapat dilihat pada Lampiran 7. Rumus yang digunakan untuk mengukur ralibilitas menggunakan rumus K-R 20 sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = realibilitas tes secara keseluruhan
 p = proporsi subjek yang menjawab benar
 q = proporsi subjek yang menjawab benar ($q = 1 - p$)

k = banyak butir soal
 SB = Standar Deviasi
 Σpq = jumlah hasil perkalian p dan q
 (Suharsimi Arikunto, 2013: 115)

Hasil perhitungan realibilitas dibandingkan dengan tabel intrepretasi nilai r.

Tabel 8. Intrepetasi Nilai R

Interval Koefisien	Koefisien Realibilitas
0,000-0,200	Sangat rendah
0,200-0,400	Rendah
0,400-0,600	Cukup
0,600-0,800	Tinggi
0,800-1,000	Sangat tinggi

(Ruseffendi, 2005: 160)

I. Indeks Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan soal yang tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak memicu siswa untuk mempertinggi usaha memecahkan masalah. Sedangkan soal yang terlalu sulit akan membuat siswa mudah berputus asa. Indeks kesukaran digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan pada butir soal. Berikut adalah rumus mencari indeks kesukaran soal (SuhArsimi Ariikunto, 2013: 223):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran Soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlas seluruh siswa

Kriteria penentuan indeks kesukaran soal tes adalah sebagai Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria Soal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Suharsimi Arikunto, 2013: 225).

Perhitungan indeks kesukaran dihitung dengan bantuan Microsoft Office Excel 2013 untuk memudahkan dalam perhitungannya, untuk penjabarannya dapat dilihat pada Lampiran 7.

J. Daya Beda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Penilaian ditentukan dengan indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Berikut rumus untuk menentukan indeks diskriminasi (D):

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

Keterangan:

D = daya pembeda butir

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Suharsimi Arikunto, 2013: 228).

Hasil perhitungan daya pembeda dapat dikategorikan sebagai Tabel 10 berikut:

Tabel 10. Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Nilai Daya Beda (D)	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
> 0,70	Baik Sekali
Negatif	Semua butir soal sebaiknya dibuang saja

(Suharsimi Arikunto, 2013: 232).

Perhitungan daya pembeda dihitung dengan bantuan Microsoft Office Excel 2013 untuk memudahkan dalam perhitungannya untuk penjabarannya dapat dilihat pada Lampiran 7.

K. Teknik Analisis Data

Analisis data yang tepat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Data yang didapat dari penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari instrumen berupa *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mencari *mean*, *median*, dan modus yang didapat dari hasil penelitian. Identifikasi kecenderungan skor tiap variabel menggunakan rerata ideal (X_i) dan simpangan baku (SB_x). Kecenderungan skor didasarkan pada skor ideal dengan ketentuan pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Kategori Skor Ideal

Skor	Kategori
$Mi + 1,5 Sbi < X \leq Mi + 3 Sbi$	Sangat tinggi
$Mi < X \leq mi + 1,5 Sbi$	Tinggi
$Mi - 1,5 Sbi < X \leq Mi$	Rendah
$Mi - 3 Sbi < X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Sangat rendah

Keterangan:

Mi = rerata skor seluruh siswa/ *mean ideal*
 $= \frac{1}{2}$ (skor ideal tertinggi + skor ideal terendah)
 Sbi = simpangan baku/ standar deviasi ideal
 $= \frac{1}{6}$ (skor ideal tertinggi – skor ideal terendah)
 X = skor siswa

(Nana Sudjana, 2002: 122)

2. Uji Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk uji hipotesis menggunakan statistik non-parametrik, karena jumlah subjek pada masing-masing kelas kurang dari 30 ($N < 30$). Sesuai dengan desain penelitian *nonequivalent control group design* yaitu: pengujian kelompok yang berhubungan dan pengujian kelompok yang tidak berhubungan. Pengujian kelompok yang berhubungan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah diberikan *treatment* terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan pengujian kelompok yang tidak berhubungan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Uji kedua kelompok yang berhubungan menggunakan uji *Wilcoxon* berbantuan perangkat lunak SPSS 23. Apabila nilai signifikansi < 0,05 maka terdapat peningkatan hasil belajar, sedangkan apabila hasil belajar > 0,05 maka tidak terdapat peningkatan hasil belajar. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney Test* berbantuan perangkat lunak SPSS 23. Uji *Mann Whitney Test* dilakukan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. H_0 ditolak dan H_a diterima apabila nilai signifikansi < 0,05, sedangkan H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai signifikansi > 0,05.

3. Skor *Gain*

Skor *Gain* dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$g = \frac{T_1' - T_1}{T_{maks} - T_1}$$

Keterangan:

g = skor *gain*
 T_1' = skor tes akhir (*posttest*)
 T_1 = skor tes awal (*pretest*)
 T_{maks} = skor maksimal

(Hake, 1999:1)

Berikut adalah klasifikasi Skor *Gain* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Skor *Gain*

Skor <i>Gain</i> (g)	Kategori
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g \leq 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi

Berikut ini akan dibahas menjadi beberapa variabel hasil belajar siswa, yang meliputi aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran berbeda yaitu model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik A dan Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik B SMK Negeri 2 Wonosari tahun ajaran 2015/ 2016. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 28 April sampai dengan 26 Mei 2016. Data hasil penelitian diperoleh dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, perhitungan data pada kedua kelas tersebut menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23.

1. Kelompok Eksperimen

Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberikan perlakuan/ *treatment* khusus yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Subjek yang diberikan perlakuan khusus pada penelitian ini adalah siswa kelas X TITL A yang berjumlah 29 siswa, akan tetapi dikarenakan 2 siswa tidak mengikuti *treatment* secara utuh dari *pretest* sampai *posttest* sehingga data siswa yang dianalisis terdapat 27 siswa. Berdasarkan penelitian ini diperoleh data hasil belajar siswa yang ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

a) Aspek Kognitif

Pada aspek kognitif dilakukan *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) yang diberikan pada kelompok eksperimen untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan).

1) Data *pretest* (tes awal) kelompok eksperimen

Berdasarkan sampel kelompok eksperimen pada kelas X TITL A yang berjumlah 27 siswa diperoleh skor tertinggi sebesar 47,06 dan skor terendah sebesar 17,65. Nilai rata-rata sebesar 27,89 dan standar deviasi sebesar 8,41. Berikut adalah deskripsi analisis data *pretest* (tes awal) kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 13.

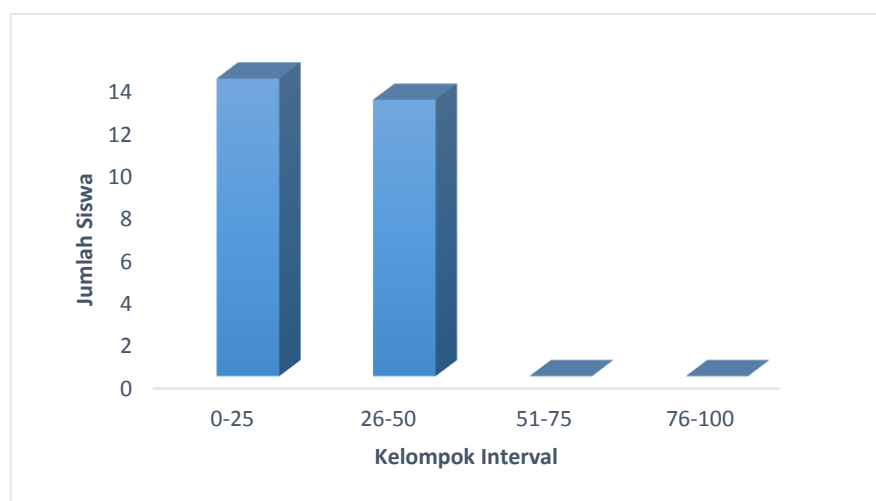
Tabel 13. *Pretest* Kelompok Eksperimen

Kategori	Nilai
Minimum	17,65
Maximum	47,06
Mean	27,89
Median	23,53
Std. Deviasi	8,41
Variance	70,76

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari *pretest* kelompok eksperimen dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 13 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 4.

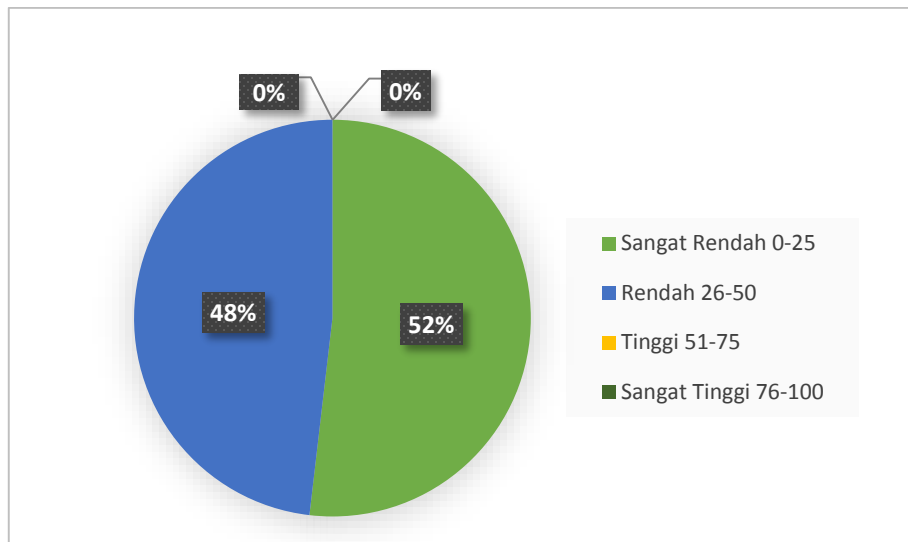
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat Rendah	0-25	14	51,85 %
2	Rendah	26-50	13	48,15 %
3	Tinggi	51-75	0	0,00 %
4	Sangat Tinggi	76-100	0	0,00 %
Total			27	100 %



Gambar 4. Histogram Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

Data diperoleh dari hasil *pretest* kepada kelompok eksperimen dengan butir soal berjumlah 17 soal. Setiap butir soal yang jawabannya benar bernilai 1, sedangkan jika jawaban salah bernilai 0. Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui hasil *pretest* kelompok eksperimen sebagian besar berada pada interval 0-25 dengan frekuensi siswa sebanyak 14 siswa (51,85%), sedangkan sisanya berada pada interval 26-50 sebanyak 13 siswa (48,15%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai *Pretest* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui hasil *pretest* kelompok eksperimen dengan jumlah presentase terbesar berada pada kategori sangat rendah dengan presentase berjumlah 51,85%, sedangkan sisanya berada pada kategori rendah dengan presentase berjumlah 48,15%. Dari pemaparan tersebut, dapat ditarik kesimpulan dari hasil rerata nilai *pretest* kelompok eksperimen termasuk dalam kategori rendah.

2) Data *posttest* (tes akhir) kelompok eksperimen

Berdasarkan sampel kelompok eksperimen pada kelas X TITL A yang berjumlah 27 siswa diperoleh skor tertinggi sebesar 88,24 dan skor terendah sebesar 52,94. Nilai rata-rata sebesar 70,37 dan standar deviasi sebesar 9,15. Berikut adalah deskripsi analisis data *posttest* (tes akhir) kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 15.

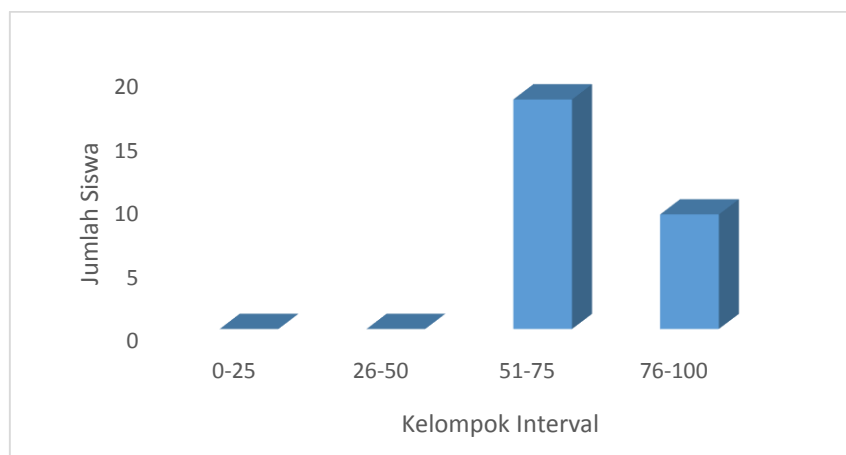
Tabel 15. *Posttest* Kelompok Eksperimen

Kategori	Nilai
Minimum	52,94
Maximum	88,24
Mean	70,37
Median	70,59
Std. Deviasi	9,15
Variance	83,79

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari *posttest* kelompok eksperimen dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 16 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 6.

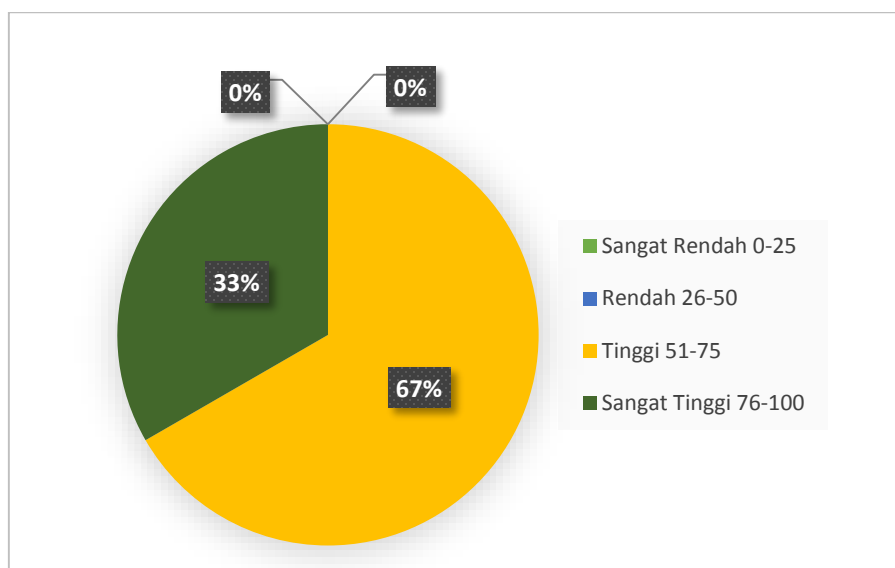
Tabel 16. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat Rendah	0-25	0	0,00 %
2	Rendah	26-50	0	0,00 %
3	Tinggi	51-75	18	66,67 %
4	Sangat Tinggi	76-100	9	33,33 %
Total			27	100 %



Gambar 6. Histogram Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

Data diperoleh dari hasil *posttest* kepada kelompok eksperimen dengan butir soal berjumlah 17 soal. Setiap butir soal yang jawabannya benar bernilai 1, sedangkan jika jawaban salah bernilai 0. Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui hasil *posttest* kelompok eksperimen sebagian besar berada pada interval 51-75 dengan frekuensi siswa sebanyak 18 siswa (66,67%), sedangkan sisanya berada pada interval 76-100 sebanyak 9 siswa (33,33%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Gambar 7 dapat diketahui hasil *posttest* kelompok eksperimen dengan jumlah presentase terbesar berada pada kategori tinggi dengan presentase berjumlah 66,67%, sedangkan sisanya berada pada kategori sangat tinggi dengan presentase berjumlah 33,33%. Dari pemaparan tersebut, dapat

ditarik kesimpulan dari hasil rerata *posttest* kelompok eksperimen termasuk dalam kategori tinggi.

b) Aspek Afektif

Pada aspek afektif memfokuskan penilaian pada sikap siswa selama pembelajaran berlangsung, penilaian dilakukan melalui lembar observasi. Berdasarkan sampel pada kelompok eksperimen pada kelas X TITL A yang berjumlah 27 siswa diperoleh hasil sebagai berikut. Diperoleh skor tertinggi sebesar 39,00 dan skor terendah sebesar 28,00, nilai rata-rata sebesar 34,15 dan standar deviasi sebesar 2,60. Berikut adalah deskripsi analisis data aspek afektif kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 17.

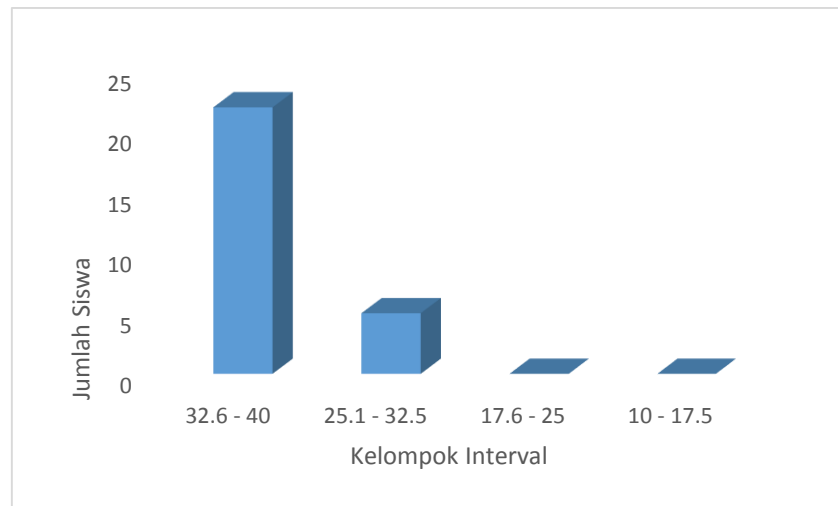
Tabel 17. Hasil Observasi Afektif Kelompok Eksperimen

Kategori	Nilai
Minimum	28,00
Maximum	39,00
Mean	34,15
Median	35,00
Std. Deviasi	2,60
Variance	6,75

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari hasil lembar observasi kelompok eksperimen dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 18 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 8.

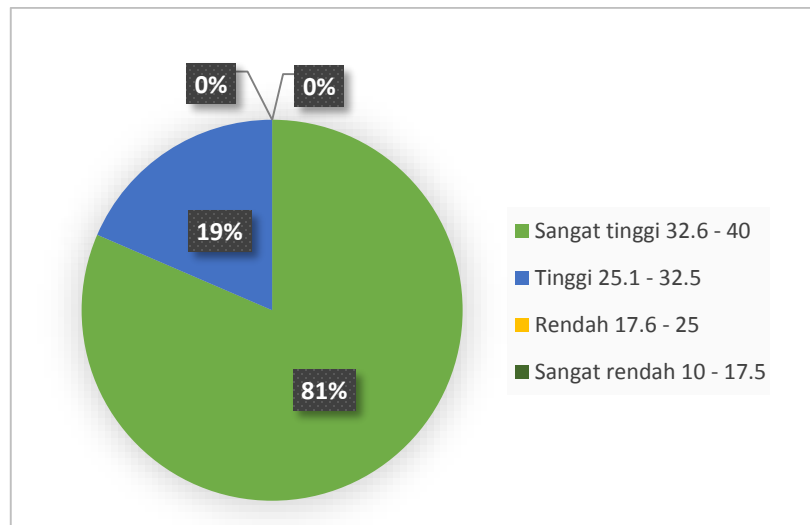
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelompok Eksperimen

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat tinggi	32,6 - 40	22	81,48 %
2	Tinggi	25,1 – 32,5	5	18,52 %
3	Rendah	17,6 - 25	0	0,00 %
4	Sangat rendah	10 – 17,5	0	0,00 %
Total			27	100 %



Gambar 8. Histogram Nilai Observasi Afektif Kelompok Eksperimen

Berdasarkan data dari hasil lembar observasi, dapat diperoleh sebagian besar siswa memiliki nilai pada interval 32,6-40 dengan frekuensi siswa 22 (81,48%) dan sisanya berada pada interval 26-32,5 dengan frekuensi 5 siswa (18,52%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Aspek Afektif Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Gambar 9, diketahui nilai afektif kelompok eksperimen dapat dijelaskan bahwa kategori yang memiliki presentase terbesar pada kategori sangat tinggi dengan jumlah presentase sebesar 81,48% dan presentase terkecil pada kategori tinggi dengan jumlah presentase sebesar 18,52%. Dari hasil analisa tersebut tidak terdapat siswa yang tergolong pada kategori rendah dan sangat rendah. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan dari rerata nilai afektif kelompok eksperimen sebesar 34,15 dikategorikan dalam kategori sangat tinggi.

c) Aspek Psikomotorik

Pada aspek psikomotorik memfokuskan penilaian pada aktivitas siswa pada saat melaksanakan praktik melalui lembar observasi. Berdasarkan sampel kelompok eksperimen pada kelas X TITL A yang berjumlah 27 siswa diperoleh skor tertinggi sebesar 84,38 dan skor terendah sebesar 56,70. Nilai rata-rata sebesar

74,88 dan standar deviasi sebesar 8,33. Berikut adalah deskripsi analisis data aspek psikomotorik kelompok eksperimen dapat dilihat pada Tabel 19.

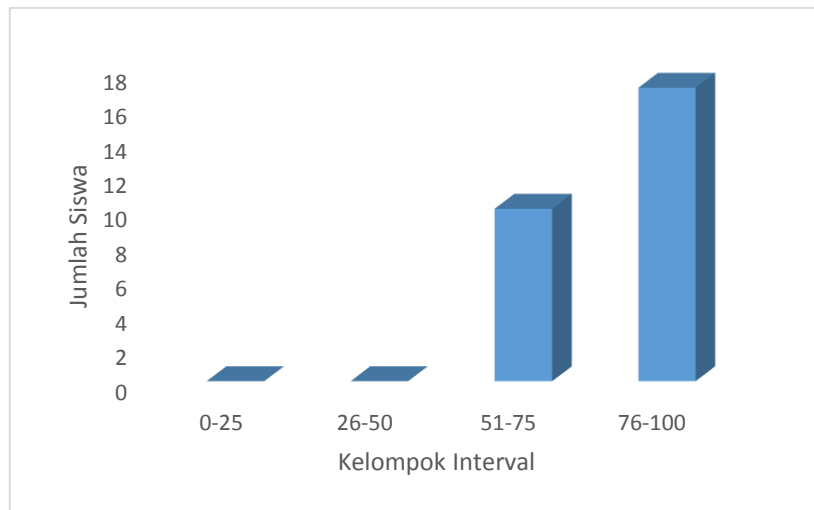
Tabel 19. Hasil Observasi Psikomotorik Kelompok Eksperimen

Kategori	Nilai
Minimum	56,70
Maximum	84,38
Mean	74,88
Median	78,13
Std. Deviasi	8,33
Variance	69,39

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari hasil lembar observasi kelompok eksperimen dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 20 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 10.

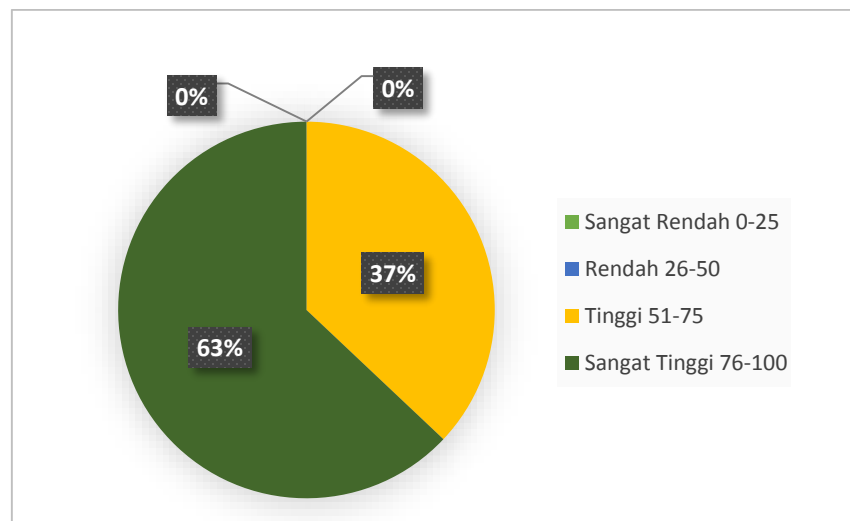
Tabel 20. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotorik Kelompok Eksperimen

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat Rendah	0-25	0	0,00 %
2	Rendah	26-50	0	0,00 %
3	Tinggi	51-75	10	37,04 %
4	Sangat Tinggi	76-100	17	62,96 %
Total			27	100 %



Gambar 10. Histogram Nilai Observasi Psikomotorik Kelompok Eksperimen

Berdasarkan data dari hasil lembar observasi, dapat diperoleh sebagian besar siswa memiliki nilai pada interval 76-100 dengan frekuensi siswa 17 (62,96%) dan sisanya berada pada interval 51-75 dengan frekuensi 10 siswa (37,04%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.



Gambar 11. Aspek Psikomotorik Kelompok Eksperimen

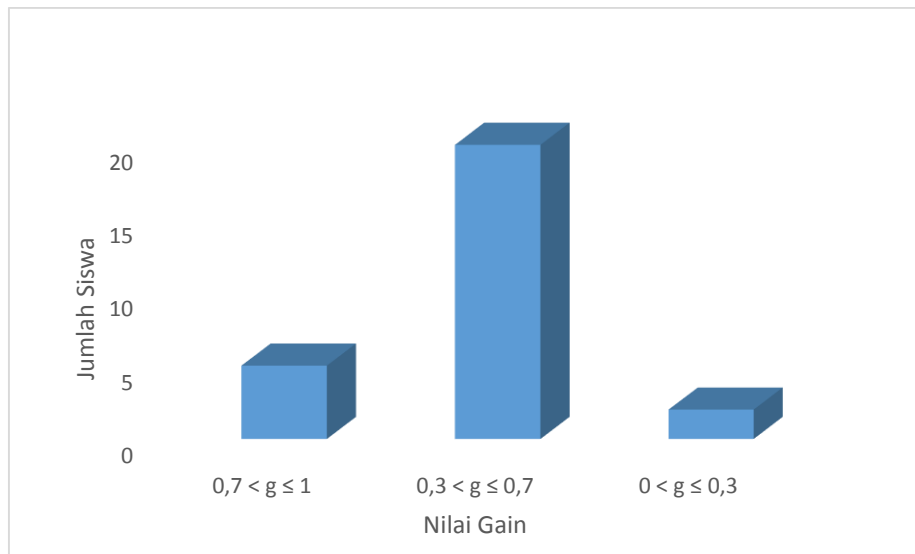
Berdasarkan Gambar 11, diketahui nilai psikomotorik kelompok eksperimen dapat dijelaskan bahwa kategori yang memiliki presentase terbesar pada kategori sangat tinggi dengan jumlah presentase sebesar 62,96% dan presentase terkecil pada kategori tinggi dengan jumlah presentase sebesar 37,04%. Dari hasil analisa tersebut tidak terdapat siswa yang tergolong pada kategori rendah dan sangat rendah. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan dari rerata nilai psikomotorik kelompok eksperimen sebesar 74,88 dikategorikan dalam kategori tinggi.

d) Hasil Nilai Peningkatan (*Score Gain*)

Perhitungan *Score Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan nilai hasil belajar. Untuk mengetahui terdapat peningkatan atau tidak pada hasil nilai *pretest* dan *posttest* telah dilakukan uji *Wilcoxon* dengan hasil nilai signifikansi sebesar 0,00 yang berarti $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Penjabaran uji *Wilcoxon* dapat dilihat pada Lampiran 10. Selanjutnya perhitungan *Score Gain* dapat dilihat pada Tabel 21 dan Gambar 12.

Tabel 21. Hasil *Score Gain* Kelompok Eksperimen

No	Skor Gain	Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
1	$0,7 < g \leq 1$	Tinggi	5	18,52 %
2	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang	20	74,07 %
3	$0 < g \leq 0,3$	Rendah	2	7,41 %
Total			27	100 %



Gambar 12. *Score Gain* Kelompok Eksperimen

Berdasarkan Gambar 12 dapat dijelaskan terdapat siswa yang memiliki peningkatan nilai pada kategori tinggi sebanyak 5 siswa dengan presentase 18,52%, pada kategori sedang sebanyak 20 siswa dengan presentase 74,07%, dan pada kategori rendah sebanyak 2 siswa dengan presentase 7,41%. Rerata skor gain pada kelompok eksperimen sebesar 0,59 sehingga dapat disimpulkan kelompok eksperimen termasuk pada kategori sedang.

2. Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak diberikan perlakuan/*treatment* khusus. Model pembelajaran pada kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional atau ceramah. Subjek yang diberikan perlakuan khusus pada penelitian ini adalah siswa kelas X TITL B yang berjumlah 32 siswa, akan tetapi dikarenakan 3 siswa tidak mengikuti pembelajaran secara utuh dari *pretest* sampai *posttest* sehingga data siswa yang dianalisis terdapat 29 siswa.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh data hasil belajar siswa yang ditinjau dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

a) Aspek Kognitif

Pada aspek kognitif dilakukan *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) yang diberikan pada kelompok kontrol untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan *treatment* (perlakuan).

1) Data *pretest* (tes awal) kelompok kontrol

Berdasarkan sampel kelompok kontrol pada kelas X TITL B yang berjumlah 29 siswa diperoleh skor tertinggi sebesar 47,06 dan skor terendah sebesar 00,00. Nilai rata-rata sebesar 23,33 dan standar deviasi sebesar 10,24. Deskripsi analisis data *pretest* (tes awal) kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 22 berikut.

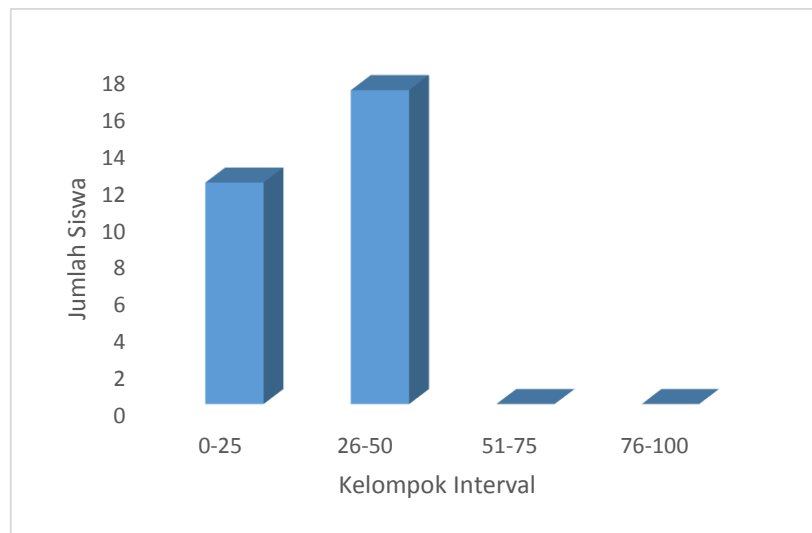
Tabel 22. *Pretest* Kelompok Kontrol

Kategori	Nilai
Minimum	00,00
Maximum	47,06
Mean	23,33
Median	23,53
Std. Deviasi	10,12
Variance	102,51

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari *pretest* kelompok kontrol dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 23 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 13.

Tabel 23. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol

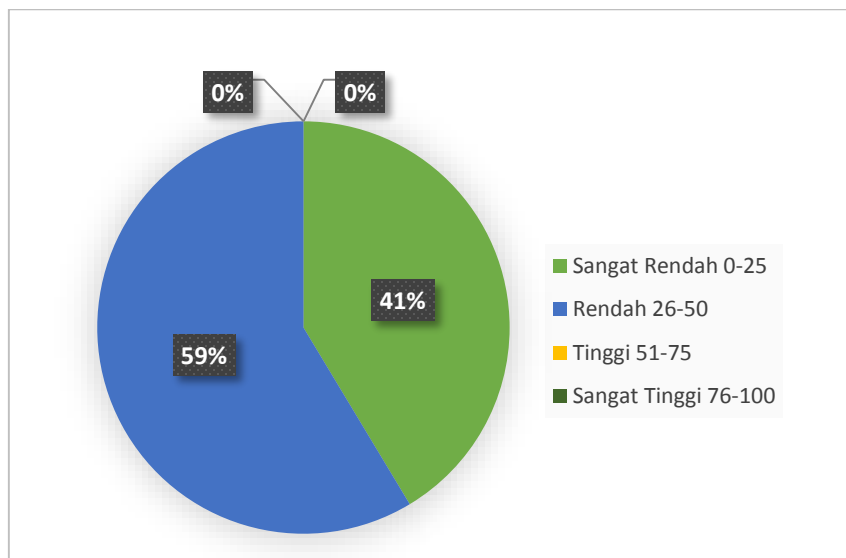
No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat Rendah	0-25	12	41,38 %
2	Rendah	26-50	17	58,62 %
3	Tinggi	51-75	0	0,00 %
4	Sangat Tinggi	76-100	0	0,00 %
Total			29	100 %



Gambar 13. Histogram Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol

Data diperoleh dari hasil *posttest* kepada kelompok kontrol dengan butir soal berjumlah 17 soal. Setiap butir soal yang jawabannya benar bernilai 1, sedangkan jika jawaban salah bernilai 0. Berdasarkan Gambar 10 dapat diketahui hasil *pretest* kelompok kontrol sebagian besar berada pada interval 26-50 dengan frekuensi siswa sebanyak 17 siswa (58,62%), sedangkan sisanya berada pada interval 0-25 sebanyak 12 siswa (41,38%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata

(*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Nilai *Pretest* Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 14 dapat diketahui hasil *pretest* kelompok kontrol dengan jumlah presentase terbesar berada pada kategori rendah dengan presentase berjumlah 58,62%, sedangkan sisanya berada pada kategori sangat rendah dengan presentase berjumlah 41,38%. Dari pemaparan tersebut, dapat ditarik kesimpulan dari hasil rerata nilai *pretest* kelompok kontrol termasuk dalam kategori sangat rendah.

2) Data *posttest* (tes akhir) kelompok kontrol

Berdasarkan sampel kelompok kontrol pada kelas X TITL B yang berjumlah 29 siswa diperoleh skor tertinggi sebesar 70,59 dan skor terendah sebesar 35,29. Nilai rata-rata sebesar 57,20 dan standar deviasi sebesar 9,68. Berikut adalah

deskripsi analisis data *posttest* (tes akhir) kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 24.

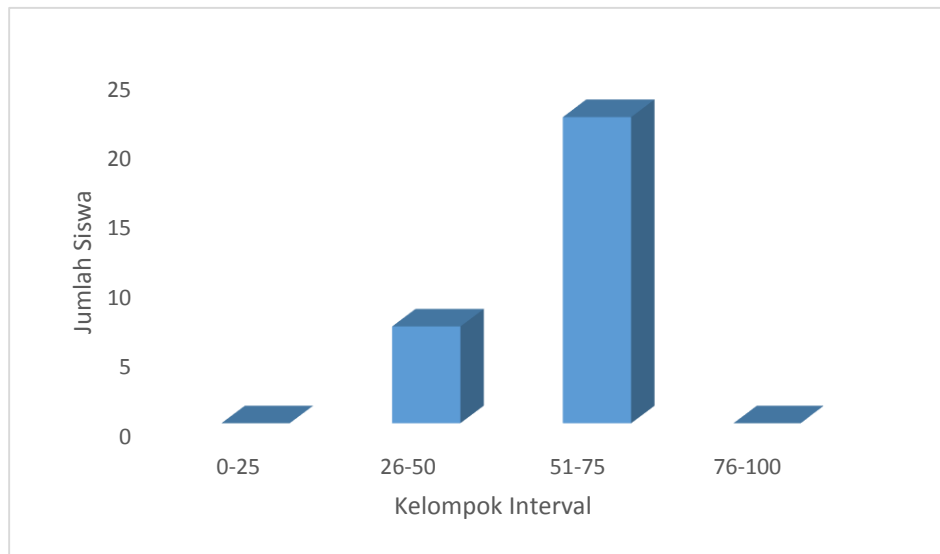
Tabel 24. *Posttest* Kelompok Kontrol

Kategori	Nilai
Minimum	35,29
Maximum	70,59
Mean	57,20
Median	58,82
Std. Deviasi	9,68
Variance	93,68

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari *posttest* kelompok kontrol dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 25 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 15.

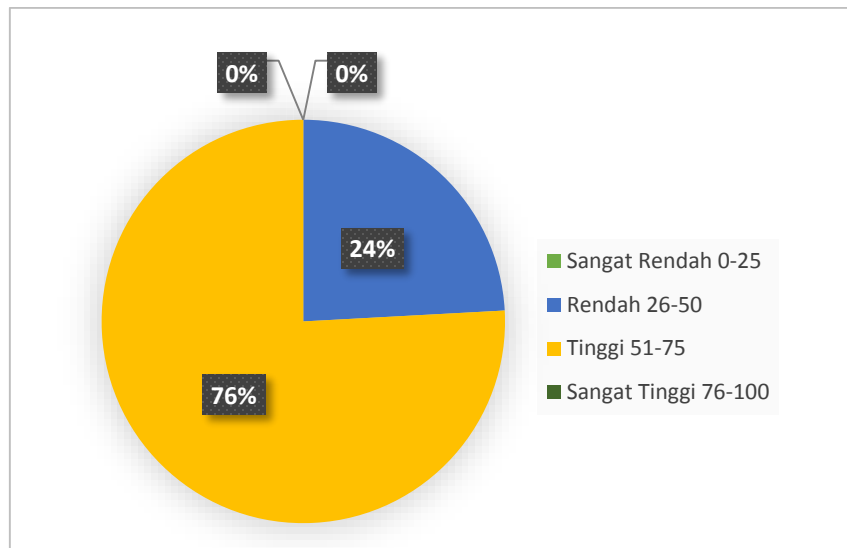
Tabel 25. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat Rendah	0-25	0	0,00 %
2	Rendah	26-50	7	24,14 %
3	Tinggi	51-75	22	75,86 %
4	Sangat Tinggi	76-100	0	0 00 %
Total			29	100 %



Gambar 15. Histogram Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

Data diperoleh dari hasil *posttest* kepada kelompok kontrol dengan butir soal berjumlah 17 soal. Setiap butir soal yang jawabannya benar bernilai 1, sedangkan jika jawaban salah bernilai 0. Berdasarkan Gambar 15 dapat diketahui hasil *posttest* kelompok kontrol sebagian besar berada pada interval 51-75 dengan frekuensi siswa sebanyak 22 siswa (75,86%), sedangkan sisanya berada pada interval 26-50 sebanyak 7 siswa (24,14%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 16 dapat diketahui hasil *posttest* kelompok kontrol dengan jumlah presentase terbesar berada pada kategori tinggi dengan presentase berjumlah 75,86%, sedangkan sisanya berada pada kategori sangat tinggi dengan presentase berjumlah 24,14%. Dari pemaparan tersebut, dapat ditarik kesimpulan dari hasil nilai rerata *posttest* kelompok kontrol termasuk dalam kategori tinggi.

b) Aspek Afektif

Pada aspek afektif memfokuskan penilaian pada sikap siswa selama pembelajaran berlangsung, penilaian dilakukan melalui lembar observasi. Berdasarkan sampel pada kelompok kontrol pada kelas X TITL B yang berjumlah 29 siswa diperoleh hasil sebagai berikut. Diperoleh skor tertinggi sebesar 31,00 dan skor terendah sebesar 21,00, nilai rata-rata sebesar 25,62 dan standar deviasi

sebesar 2,44. Berikut adalah deskripsi analisis data aspek afektif kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 26.

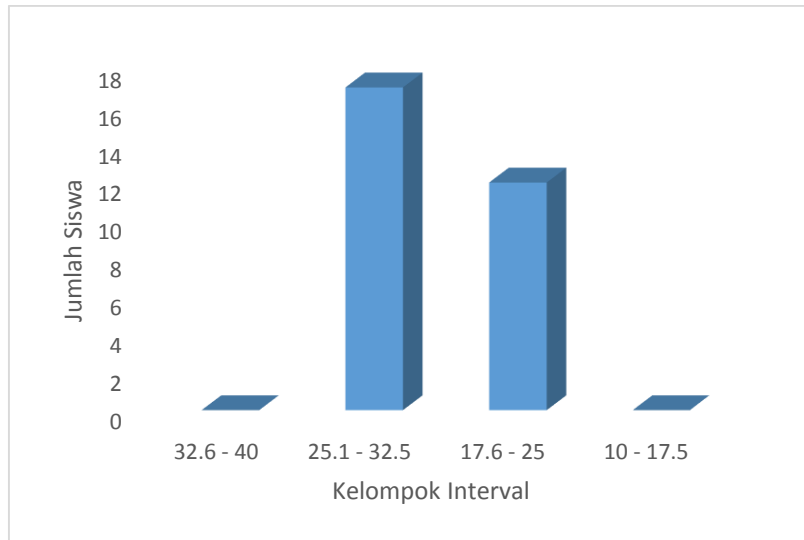
Tabel 26. Hasil Observasi Kelompok Kontrol

Kategori	Nilai
Minimum	21,00
Maximum	31,00
Mean	25,62
Median	26,00
Std. Deviasi	2,44
Variance	5,96

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari hasil lembar observasi kelompok kontrol dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 27 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 17.

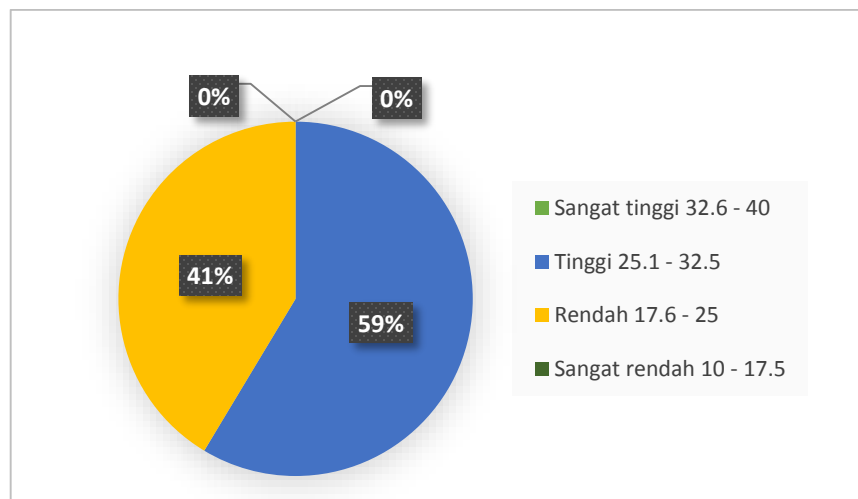
Tabel 27. Distribusi Frekuensi Nilai Afektif Kelompok Kontrol

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat tinggi	32,6 - 40	0	0,00 %
2	Tinggi	25,1 – 32,5	17	58,62 %
3	Rendah	17,6 - 25	12	41,38 %
4	Sangat rendah	10 – 17,5	0	0,00 %
Total			29	100 %



Gambar 17. Histogram Nilai Observasi Afektif Kelompok Kontrol

Berdasarkan data dari hasil lembar observasi, dapat diperoleh sebagian besar siswa memiliki nilai pada interval 26-32,5 dengan frekuensi siswa 17 (58,62%) dan sisanya berada pada interval 17,6-25 dengan frekuensi 12 siswa (41,38%). Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 18 berikut.



Gambar 18. Aspek Afektif Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 18, diketahui nilai afektif kelompok kontrol dapat dijelaskan bahwa kategori yang memiliki presentase terbesar pada kategori tinggi dengan jumlah presentase sebesar 58,62% dan presentase terkecil pada kategori rendah dengan jumlah presentase sebesar 41,38%. Dari hasil analisa tersebut tidak terdapat siswa yang tergolong pada kategori sangat rendah dan sangat rendah. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan dari rerata nilai afektif kelompok kontrol sebesar 25,62 dikategorikan dalam kategori tinggi.

c) Aspek Psikomotorik

Pada aspek psikomotorik dilakukan observasi yang memfokuskan penilaian pada aktivitas siswa pada saat melaksanakan praktik. Berdasarkan sampel kelompok kontrol pada kelas X TITL B yang berjumlah 29 siswa diperoleh skor tertinggi sebesar 75,45 dan skor terendah sebesar 51,34. Nilai rata-rata sebesar 67,75 dan standar deviasi sebesar 5,15. Berikut adalah deskripsi analisis data aspek psikomotorik kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 28.

Tabel 28. Hasil Observasi Psikomotorik Kelompok Kontrol

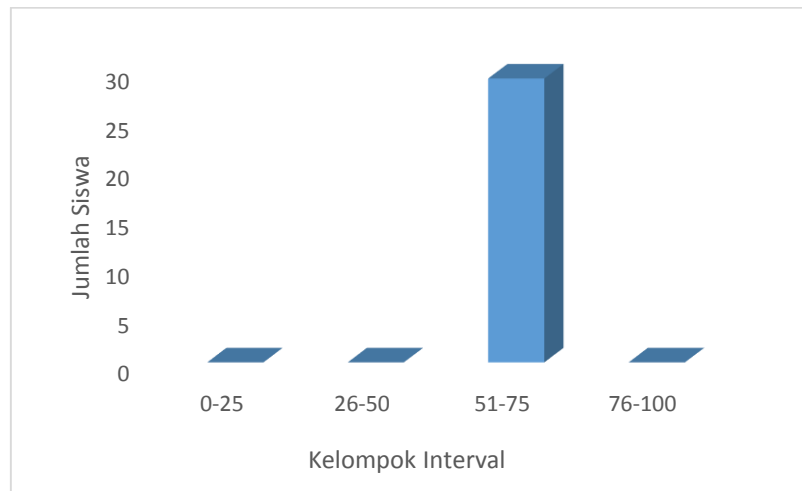
Kategori	Nilai
Minimum	51,34
Maximum	75,45
Mean	67,75
Median	68,75
Std. Deviasi	5,15
Variance	26,52

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari hasil observasi kelompok kontrol dapat dilakukan perhitungan distribusi frekuensi dan grafik

histogram. Berikut adalah tabel distribusi normal dapat dilihat pada Tabel 29 dan grafik histogram dapat dilihat pada Gambar 19.

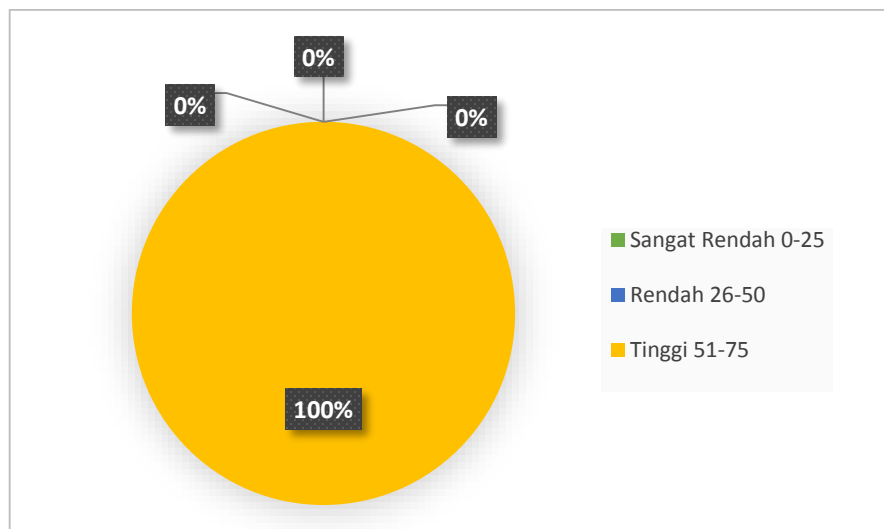
Tabel 29. Distribusi Frekuensi Nilai Psikomotorik Kelompok Kontrol

No.	Kategori	Kelompok Interval	Jumlah Siswa	Presentase
1	Sangat Rendah	0-25	0	0 %
2	Rendah	26-50	0	0 %
3	Tinggi	51-75	29	100 %
4	Sangat Tinggi	76-100	0	0 %
Total			29	100 %



Gambar 19. Histogram Nilai Observasi Psikomotorik Kelompok Kontrol

Berdasarkan data dari hasil observasi, dapat diperoleh seluruh siswa pada kelompok kontrol memiliki nilai pada interval 51-75 dengan frekuensi siswa 29 (100%), tidak terdapat siswa yang memiliki nilai pada interval 0-25, interval 26-75, dan interval 76-100. Berikut adalah kategori nilai rata-rata (*mean*) ke dalam empat kelas kategori dalam bentuk diagram *pie* dapat dilihat pada Gambar 20 berikut.



Gambar 20. Aspek Psikomotorik Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 20, diketahui nilai psikomotorik kelompok kontrol dapat dijelaskan bahwa kategori yang memiliki presentase terbesar pada kategori tinggi dengan jumlah presentase sebesar 100%, dari hasil analisa tersebut tidak terdapat siswa yang tergolong pada kategori sangat rendah, rendah, maupun sangat tinggi. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan dari rerata nilai psikomotorik kelompok kontrol sebesar 67.75 dikategorikan dalam kategori tinggi.

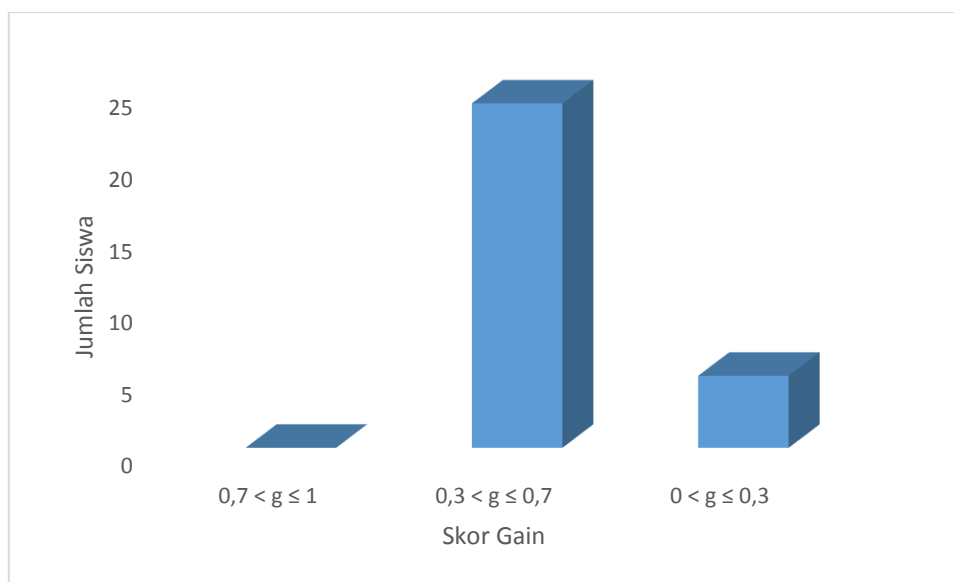
d) Hasil Nilai Peningkatan (*Gain Scores*)

Perhitungan *Score Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan nilai hasil belajar. Untuk mengetahui terdapat peningkatan atau tidak pada hasil nilai *pretest* dan *posttest* telah dilakukan uji *Wilcoxon* dengan hasil nilai signifikansi sebesar 0,00 yang berarti $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol. Penjabaran uji *Wilcoxon* dapat

dilihat pada Lampiran 10. Selanjutnya perhitungan *Score Gain* dapat dilihat pada Tabel 30 dan Gambar 21.

Tabel 30. Hasil *Score Gain* Kelompok Eksperimen

No.	Skor Gain	Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
1	$0,7 < g \leq 1$	Tinggi	0	0,00 %
2	$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang	24	82,76 %
3	$0 < g \leq 0,3$	Rendah	5	17,24 %
Total			29	100 %



Gambar 21. Skor Gain Kelompok Kontrol

Berdasarkan Gambar 21, dapat dijelaskan terdapat siswa yang memiliki peningkatan nilai pada kategori sedang sebanyak 24 siswa dengan presentase 82,76%, dan sisanya termasuk pada kategori rendah sebanyak 5 siswa dengan presentase 17,24%. Rerata skor gain pada kelompok kontrol sebesar 0,43 sehingga dapat disimpulkan kelompok eksperimen termasuk pada kategori sedang.

B. Uji Hipotesis

Berdasarkan subjek penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berjumlah tidak lebih dari 30 siswa maka uji hipotesis pada aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik menggunakan *Mann Whitney Test* dengan berbantuan perangkat lunak SPSS versi 23.

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menguji perbedaan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* berdasarkan masing-masing kelas. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann*

Whitney Test untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Signifikansi perbedaan diketahui dengan membandingkan nilai signifikansi 0,05 dengan nilai *Asymp Sig. (2-tailed)*, penjabaran perhitungan uji *Mann Whitney Test* dapat dilihat pada Lampiran 9. Rangkuman hasil pengujian menggunakan uji *Mann Whitney Test* dapat dilihat pada Tabel 29.

Tabel 31.

Tabel 31. Rangkuman Hasil Uji *Mann Whitney Test* Aspek Kognitif

<i>Mann Whitney Test U</i>	<i>Z</i>	<i>Asymp Sig. (2-tailed)</i>
125,500	-4,432	0,000

Berdasarkan Tabel 31 dapat dilihat hasil nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

2. Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran

konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menguji perbedaan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang didapat dari hasil afektif siswa. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney Test* untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Signifikansi perbedaan diketahui dengan membandingkan nilai signifikansi 0,05 dengan nilai *Asymp Sig. (2-tailed)*, penjabaran perhitungan uji *Mann Whitney Test* dapat dilihat pada Lampiran 9. Rangkuman hasil pengujian menggunakan uji *Mann Whitney Test* dapat dilihat pada Tabel 32.

Tabel 32. Rangkuman Hasil Uji *Mann Whitney Test* Aspek Afektif

<i>Mann Whitney Test U</i>	<i>Z</i>	<i>Asymp Sig. (2-tailed)</i>
11,500	-6,256	0,000

Berdasarkan Tabel 32 dapat dilihat hasil nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena

itu dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

3. Hipotesis Ketiga

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menguji perbedaan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang didapat dari hasil psikomotorik siswa. Pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney Test* untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Signifikansi perbedaan diketahui dengan membandingkan nilai signifikansi 0,05 dengan nilai *Asymp Sig. (2-tailed)*, penjabaran perhitungan uji *Mann Whitney Test* dapat dilihat pada Lampiran 9. Rangkuman hasil pengujian menggunakan uji *Mann Whitney Test* dapat dilihat pada Tabel 33.

Tabel 33. Rangkuman Hasil Uji *Mann Whitney Test* Aspek Psikomotorik

<i>Mann Whitney Test U</i>	<i>Z</i>	<i>Asymp Sig. (2-tailed)</i>
170,000	-3,634	0,000

Berdasarkan Tabel 33 dapat dilihat hasil nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

4. Hipotesis Keempat

H_0 : Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

H_a : Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Efektivitas pembelajaran dapat ditinjau dari peningkatan nilai hasil belajar siswa, untuk mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional menggunakan hasil nilai peningkatan (*Score Gain*). Peningkatan dapat diketahui dari perhitungan menggunakan uji *Wilcoxon* berbantuan dengan SPSS 23 pada nilai *pretest dan posttest* kedua kelompok. Hasil pengujian pada kelompok eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 atau $< 0,05$. Hasil pengujian pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,00 atau $< 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan pada kedua kelompok terdapat peningkatan yang signifikan. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dari

perbandingan hasil rerata nilai peningkatan (*Score Gain*) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel 34.

Tabel 34. Hasil Perbandingan *Score Gain*

Kelompok	Rerata <i>Score Gain</i>	Kategori
Eksperimen	0,59	Sedang
Kontrol	0,43	Sedang

Berdasarkan Tabel 34 dapat dilihat bahwa hasil rerata *Score Gain* pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol yaitu 0,59 : 0,43 namun kedua hasil rerata *Score Gain* tersebut termasuk pada kategori sedang, sehingga dapat dinyatakan H_0 diterima dan H_a ditolak. Oleh karena itu dapat diambil kesimpulan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran Gambar Teknik kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi

dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial pada X TITL A dan X TITL B SMK N 2 Wonosari. Hasil belajar siswa dapat ditinjau dalam aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik. Hasil aspek kognitif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan tes pilihan ganda. Hasil belajar aspek afektif diperoleh dari hasil observasi terhadap sikap siswa selama proses pembelajaran. Hasil belajar aspek psikomotorik diperoleh dari hasil observasi terhadap persiapan praktik, proses praktik, dan hasil praktik gambar siswa. Pembahasan penelitian disesuaikan dengan tujuan awal penelitian sebagai berikut.

1. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Aspek Kognitif Antara Kelompok Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dibandingkan Dengan Kelompok Yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Penilaian hasil belajar aspek kognitif dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan model pembelajaran konvensional dapat ditinjau dari nilai *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan analisis yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, telah diperoleh deskripsi data aspek kognitif sebagai berikut. Kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata pada *pretest* sebesar 27,89 dengan nilai maximum sebesar 47,06 dan nilai minimum sebesar 17,65. Sedangkan pada kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata pada *pretest* sebesar 23,33 dengan nilai maximum sebesar 47,06 dan nilai minimum sebesar

00,00. Pada *posttest* kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 70,37 dengan nilai maximum sebesar 88,24 dan nilai minimum sebesar 52,94. Sedangkan pada *posttest* kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata sebesar 57,20 dengan nilai maximum sebesar 70,59 dan nilai minimum sebesar 35,29.

Perbedaan pada model pembelajaran kooperatif Jigsaw dengan model pembelajaran konvensional pada penelitian ini dapat dilihat dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan pada aspek kognitif menggunakan Uji *Mann Whitney Test* dengan hasil nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, maka dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Perbedaan hasil belajar pada aspek kognitif dikarenakan model pembelajaran kooperatif Jigsaw membagi siswa dalam beberapa kelompok kecil dan mengaplikasikan langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajarannya. Langkah pertama adalah membagi siswa dalam beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 5-6 siswa yang disebut kelompok asal, kemudian setiap siswa diberikan subtopik materi untuk dipelajari, setelah itu siswa yang memiliki subtopik yang sama akan berkumpul dan berdiskusi yang disebut dengan kelompok ahli

atau kelompok pakar, setiap anggota kelompok pakar harus memahami subtopik masing-masing. Anggota kelompok pakar kembali ke kelompok asal masing-masing, setiap anggota saling bertukar pikiran dan menjelaskan subtopik masing-masing. Pada langkah tersebut, setiap anggota memiliki tanggung jawab membantu seluruh anggota kelompok untuk menguasai subtopik yang sedang dibahas. Setelah diskusi berakhir guru akan memberikan kuis bagi seluruh siswa. Pada model pembelajaran ini guru berperan untuk mengawasi kegiatan siswa, memberikan subtopik kepada masing-masing kelompok, dan membantu siswa apabila mengalami kesulitan.

Hasil analisis pada penelitian ini menyatakan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan/ treatment khusus dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif Jigsaw lebih meningkat dibandingkan hasil belajar kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan/ treatment khusus dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan adanya pengelompokan pada model pembelajaran kooperatif Jigsaw dapat menjadikan siswa belajar organisasi dan bekerja sama, siswa diajarkan untuk memiliki tanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya. Melalui kerjasama siswa akan saling berinteraksi dan saling bertoleransi untuk mengerjakan tugas dan memecahkan masalah yang diberikan guru.

2. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Aspek Afektif Antara Kelompok Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Dibandingkan Dengan Kelompok Yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Penilaian hasil belajar aspek afektif dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif Jigsaw dan model pembelajaran konvensional dapat ditinjau dari nilai sikap dan perilaku siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Berdasarkan analisis yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, telah diperoleh deskripsi data aspek afektif sebagai berikut. Kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata pada sebesar 34,15 dengan nilai maximum sebesar 39,00 dan nilai minimum sebesar 28,00. Sedangkan pada kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata pada sebesar 25,62 dengan nilai maximum sebesar 31,00 dan nilai minimum sebesar 21,00.

Perbedaan pada model pembelajaran kooperatif Jigsaw dengan model pembelajaran konvensional pada penelitian ini dapat dilihat dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan pada aspek afektif menggunakan Uji *Mann Whitney Test U* dengan hasil data dilihat hasil nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$, dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat diketahui terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap aspek afektif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Aspek afektif berkaitan dengan sikap dan perilaku siswa, pada awal pembelajaran dimulai guru melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa, kemudian guru memeriksa kehadiran siswa untuk melihat siswa yang tidak hadir selain itu guru juga dapat berinteraksi lebih dekat lagi dengan siswa dengan mengetahui nama-nama siswa sehingga dapat menghafal karakteristik pada siswa saat pembelajaran berlangsung, pada saat presensi guru juga dapat melihat seberapa kesiapan siswa dilihat dari sikap siswa saat menjawab panggilan guru apakah telah mempersiapkan peralatan untuk pembelajaran atau masih sibuk sendiri. Siswa juga diberikan apersepsi yang bertujuan agar siswa memiliki pandangan yang sama dalam pencapaian tujuan belajar mata pelajaran Gambar Teknik. Untuk memberikan gambaran mengenai manfaat mempelajari Gambar Teknik, siswa diberikan motivasi sehingga siswa bersemangat dalam melaksanakan pembelajaran.

3. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Aspek Psikomotorik Antara Kelompok Yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dibandingkan Dengan Kelompok Yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Penilaian hasil belajar aspek psikomotorik dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif Jigsaw dan model pembelajaran konvensional dapat ditinjau dari keterampilan dan kondisi psikomotor siswa dalam mengerjakan lembar kerja yang dibagikan guru. Berdasarkan analisis yang telah dijelaskan pada

sub bab sebelumnya, telah diperoleh deskripsi data aspek psikomotorik sebagai berikut. Kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata pada sebesar 74,88 dengan nilai maximum sebesar 84,38 dan nilai minimum sebesar 56,70. Sedangkan pada kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata pada sebesar 67,75 dengan nilai maximum sebesar 75,45 dan nilai minimum sebesar 51,34.

Perbedaan pada model pembelajaran kooperatif Jigsaw dengan model pembelajaran konvensional pada penelitian ini dapat dilihat dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan pada aspek psikomotorik menggunakan Uji *Mann Whitney Test U* dengan hasil data nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dinyatakan H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat diketahui terdapat perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan model pembelajaran konvensional terhadap aspek psikomotorik siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial.

Model pembelajaran kooperatif Jigsaw cocok diterapkan pada aspek psikomotorik mata pelajaran Gambar Teknik, hal tersebut dikarenakan siswa diberikan lembar kerja untuk dikerjakan secara mandiri dengan tahapan-tahapan yang terstruktur, siswa menggambar gambar proyeksi piktorial (3D) secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai dengan aturan proyeksi piktorial. Sebelum praktik dimulai siswa terlebih dahulu mengerti mengenai proyeksi piktorial beserta aturan proyeksi piktorial. Siswa belajar untuk tanggungjawab dan saling

membantu apabila teman yang lain belum memahami aturan proyeksi piktorial. Peran guru adalah membimbing serta mengawasi siswa selama praktik menggambar berlangsung, selain itu guru juga menyampaikan langkah-langkah kerja lebih jelas sebelum praktik menggambar dimulai agar siswa tidak kebingungan dan waktu pembelajaran dapat berjalan dengan efisien.

4. Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dibandingkan Dengan Model Pembelajaran Konvensional Terhadap Peningkatan Aspek Kognitif Siswa

Efektivitas model pembelajaran dapat diketahui dengan membandingkan nilai Gain (*Score Gain*) antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. *Score Gain* digunakan untuk menghitung peningkatan nilai siswa pada aspek kognitif. Nilai siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan pada masing-masing kelompok. Sebelum perhitungan pengujian *Score Gain* terlebih dahulu dilakukan uji *Wilcoxon* untuk mengetahui peningkatan pada *pretest* dan *posttest* masing-masing kelompok. Uji *Wilcoxon* memperoleh hasil bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat peningkatan yang signifikan dengan nilai signifikansi 0,00 atau $< 0,05$. Selanjutnya hasil perhitungan pengujian *Score Gain* kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol yaitu 0,59: 0,43. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa pada kelompok kontrol lebih tinggi dibanding kelompok eksperimen tetapi kedua model pembelajaran masih dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil pengujian *Score*

Gain tersebut dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif terhadap peningkatan aspek kognitif siswa.

D. Diskusi

Pada penelitian ini terdapat hipotesis yang ditolak yaitu hipotesis keempat yang menyatakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar Mengintegrasikan Persyaratan Gambar Proyeksi Piktorial (3D) Berdasarkan Aturan Gambar Proyeksi dan Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa Dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial. Penyebab hipotesis alternatif tersebut ditolak dapat ditinjau dari kesesuaian langkah-langkah metode pembelajaran dengan kajian teori yang telah dituliskan. Selanjutnya ditinjau dari instrumen penelitian pada penelitian ini sudah memenuhi syarat layak untuk digunakan. Karena kisi-kisi instrumen telah melewati validasi oleh *expert judgement*. Sebelum instrument diujikan untuk pengambilan data, instrumen diuji coba terbatas pada siswa kelas XI TITL SMK N 2 Wonosari. Kemungkinan yang menjadi penyebab lain hipotesis ditolak pada penelitian ini didasarkan pada beberapa faktor yaitu:

1. Jumlah jam pelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik sebanyak dua jam pelajaran atau 2 x 45 menit. Dua jam pelajaran tersebut sudah termasuk jam praktik menggambar siswa, sehingga pengaturan waktu dalam melaksanakan model pembelajaran kooperatif Jigsaw terbatas sedangkan siswa harus

berpindah-pindah untuk mengikuti setiap langkah, langkah pertama siswa berkumpul bersama kelompok asal terlebih dahulu untuk mendapatkan penjelasan singkat dari guru kemudian siswa berkumpul bersama kelompok ahli untuk berdiskusi mengenai subtopik materi, setelah itu siswa kembali ke kelompok asal untuk menjelaskan kepada setiap anggotanya. Dikarenakan waktu yang singkat, langkah pada kelompok ahli terjadi tidak maksimal, beberapa siswa belum sepenuhnya memahami materi ajar sehingga setelah kembali ke kelompok asal siswa kurang mampu menjelaskan kepada teman kelompoknya.

2. Siswa memiliki kemampuan berkomunikasi yang rendah, meskipun siswa mampu menyerap dengan cepat materi yang diajarkan ketika berada di kelompok ahli namun siswa kurang mampu menjelaskan dengan maksimal ketika berada di kelompok asal. Sehingga penerimaan materi kepada siswa lain menjadi kurang lengkap dan kurang jelas yang menyebabkan penguasaan materi menjadi kurang maksimal. Hal tersebut menyebabkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak terlaksana dengan maksimal.
3. Mata pelajaran Gambar Teknik dilaksanakan pada siang hari yang membuat ruangan kelas silau dan panas terkena sinar matahari sedangkan ruangan belum dilengkapi gorden sehingga semangat siswa selama mengikuti pembelajaran kurang.

4. Penelitian dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam satu sekolah sehingga memungkinkan terjadi bias atau penyimpangan dalam pengambilan hasil data.

Berdasarkan beberapa faktor tersebut menyebabkan *treatment/* perlakuan yang diberikan tidak berjalan secara maksimal. Meskipun demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar aspek kognitif pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Akan tetap peningkatan tersebut tidak lebih efektif karena berada pada kategori yang sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek kognitif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi dan menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 Wonosari. Hasil ini didasarkan dari analisis yang menunjukkan rerata skor gain pada kelompok eksperimen sebesar 0,43 sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,59 dan hasil analisis menggunakan uji *Mann Whitney Test* diperoleh data *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek afektif antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi dan menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial kelas

X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 Wonosari. Hasil ini didasarkan dari analisis yang menunjukkan rerata hasil observasi pada kelompok eksperimen sebesar 34,15 sedangkan kelompok kontrol sebesar 25,62 dan hasil analisis menggunakan uji *Mann Whitney Test* diperoleh data *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$.

3. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi dan menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK N 2 Wonosari. Hasil ini didasarkan dari analisis yang menunjukkan rerata hasil observasi pada kelompok eksperimen sebesar 74,88 sedangkan kelompok kontrol sebesar 67,75 dan hasil analisis menggunakan uji *Mann Whitney Test* diperoleh data *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar $0,000 < 0,05$.
4. Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi dasar mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi dan menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial. Hasil ini didasarkan dari analisis yang menunjukkan

perbandingan *Score Gain* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yaitu 0,59 : 0,43. Hasil rerata *Score Gain* pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol, namun keduanya termasuk pada kategori sedang.

B. Implikasi

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw memberikan inovasi baru bagi siswa dalam menerima pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Hal ini memberikan dampak positif bagi siswa, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi karena dibentuk dalam beberapa kelompok kecil, siswa diajarkan untuk aktif selama proses pembelajaran, selain itu siswa diajarkan untuk bertanggung jawab pada setiap anggotanya sampai seluruh anggota memahami materi ajar.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Waktu mata pelajaran Gambar Teknik yang terbatas yaitu dua jam pelajaran sehingga tahapan model pembelajaran tipe Jigsaw dilaksanakan dengan singkat.
2. Meskipun kemampuan siswa dapat mempelajari materi dengan cepat dan dapat terserap dengan baik di kelompok ahli namun kemampuan komunikasi

siswa yang rendah sehingga siswa kurang mampu menjelaskan dengan baik sehingga materi tidak tersampaikan dengan maksimal di kelompok asal.

3. Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan RPP yang lebih mengaktifkan pada siswa/ *student centred learning* sedangkan model pembelajaran konvensional seharusnya menggunakan ceramah.
4. Mata pelajaran Gambar Teknik dilaksanakan pada siang hari yang membuat ruangan kelas silau dan panas terkena sinar matahari.
5. Penelitian dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam satu sekolah sehingga kemungkinan terjadi komunikasi antara subyek penelitian kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
6. Penerapan hasil penelitian untuk subyek yang berbeda harus dilakukan berhati-hati dengan memperhatikan faktor eksternal.

D. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diberikan saran sebagai berikut, antara lain:

1. Bagi Siswa

Siswa diharapkan menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran, selain itu siswa harus mampu belajar lebih percaya diri untuk mengungkapkan pendapat dan saling bertukar dengan siswa lain. Siswa juga diharapkan ikut berpartisipasi dalam kerja kelompok tidak hanya bergantung pada siswa yang dianggap lebih cepat tanggap dalam memahami materi. Siswa diharapkan tidak hanya

mementingkan nilai saja, akan tetapi lebih mementingkan dalam menguasai kompetensi dan mengasah kemampuan dalam bidang tenaga listrik karena dalam dunia kerja/ industri lebih diutamakan kemampuan daripada nilai.

2. Bagi Guru

Guru hendaknya menggunakan model pembelajaran kooperatif yang terpusat kepada siswa, sehingga siswa lebih aktif, meningkatkan interaksi dan partisipasi sesama siswa, serta mampu meningkatkan rasa percaya diri untuk mengungkapkan pendapatnya. Guru berperan dalam memberikan bimbingan penggunaan fasilitas belajar dan mendampingi proses pembelajaran lebih intensif agar lingkungan kelas terkendali dengan baik. Guru hendaknya mampu berinteraksi dengan baik dengan masing-masing siswa untuk mengetahui karakteristik siswa dan bagaimana cara untuk menangani setiap siswa agar seluruh siswa mampu mencapai tujuan belajar. Selain itu guru diharapkan mampu memilih metode pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan pada mata pelajaran Gambar Teknik agar proses pembelajaran optimal dan hasil belajar siswa mendapatkan hasil yang maksimal.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan kajian dan penelitian lebih lanjut sebelum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Diharapkan peneliti dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada subyek berbeda dan ditambah dengan media pembelajaran, sehingga dapat

mengoptimalkan dan memperbaiki langkah-langkah pembelajaran. Pada penelitian ini hanya dilakukan pada 1 kompetensi saja selama 4 x pertemuan, sedangkan untuk mengukur proses pembelajaran secara penuh untuk mendapatkan hasil yang maksimal diutuhkan waktu selama 1 semester.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, I Richard. (2007). *Learning To Teach*. Penerjemah Helly Prajitno dan Sri Mulyatini. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Arends, I Richard. (2015). *Learning To Teach: Tenth Edition*. United States of America: Mc Graw Hill Education.

Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi 2)*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bastian, Indra. (2006). *Akuntansi Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga.

Darmawan, Deni & Supriadie, Didi. (2012). *Komunikasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Eggen, Paul & Kauchak, Don. (2012). *Strategi Dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten Dan Keterampilan Berpikir, Edisi 6*. (Alih Bahasa: Satrio Wahono). Jakarta Barat: PT Indeks.

Garfield, B. Joan & Ben-Zvi, Dani. (2008). *Developing Students' Statistical Reasoning*. United States of America: Springer.

Hake. 1999. *Analyzing Change/ Gain Scores*. Diakses dari <http://physics.indiana.edu/~sdl/AnalyzingChange-Gain.pdf>, pada tanggal 22 April 2016.

Hamalik, Oemar. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hamruni. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.

Hantoro, Sirod & Pardjono. (1995). *Gambar Teknik*. Yogyakarta: Unit Percetakan dan Penerbitan (UPP) IKIP Yogyakarta.

Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Jacobsen, David., Eggen, Paul & Kauchak, Donald. (1989). *Methods For Teaching A Skills Approach*. United States of America: Merril Publishing Company.

Suprihatiningrum, Jamil. (2013). Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Kemenag. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan. Diakses dari <http://kemenag.go.id/file/dokumen/PP1905.pdf>, pada tanggal 17 Februari 2016.

Luzadder, Warren J. (1999). Menggambar Teknik Untuk Disain, Pengembangan Produk, Kontrol Numerik. (Alih Bahasa: Hendarsin H.). Jakarta: Penerbit Erlangga.

Majid, Abdul & Rochman, Chaerul. (2015). Pendekatan Ilmiah Dalam Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Majid, Abdul. (2013). Strategi Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Majid, Abdul. (2014). Penilaian Autentik Proses Dan Hasil Belajar. Bandung: PT Remaja Bandung Rosdakarya.

Marsudi, Subandi Al. (2012). Pancasila Dan UUD'45 Dalam Paradigma Reformasi. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Maryani, Yeyen & Sobarna, Cece. (2011). Kamus Bahasa Indonesia Untuk Pelajar. Jakarta Timur: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.

N. K, Roestiyah. (2012). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Nirwana, Novi Mega. (2014). Perbedaan Prestasi Belajar Menggunakan Metode Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) Dengan Metode Konvensional Pada Mata Pelajaran Statika Kelas X Program Keahlian Konstruksi Bangunan Di SMK N 3 Yogyakarta.

Pemerintah.net. (2014). Kurikulum 2013. Diakses dari <http://pemerintah.net/kurikulum-2013/>, pada tanggal 20 April 2016.

Popham, W. James. (2003). Teknik Mengajar Secara Sistematis. Penerjemah Amirul Hadi, dkk. Jakarta: Rineka Cipta.

Ruseffendi. (2005). Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-Eksata Lainnya. Bandung: Tarsito.

Saefuddin, Asis & Berdiati, Ika. (2014). Pembelajaran Efektif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sanjaya, Wina. (2011). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan (Ed.1.Cet.8). Jakarta: Kencana.

Silver, Harvey F., Strong, Richard W., & Perini, Matthew J. (2007). The Strategic Teacher. Canada: Pearson.

Siregar, Eveline & Nara, Hartini. (2011). Teori Belajar Dan Pembelajaran. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

Sudjana, Nana. (2014). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2015). Metodologi Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Suherman, Eman. (2010). Desain Pembelajaran Kewirausahaan: Alfabeta.

Sukiman. (2012). Pengembangan Sistem Evaluasi. Yogyakarta: Insan Madani.

Suyono & Hariyanto. (2014). Belajar Dan Pembelajaran Teori Dan Konsep Dasar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Thobroni, Muhammad & Mustofa, Arif. (2013). Belajar dan Pembelajaran Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Trianto. (2010). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana.




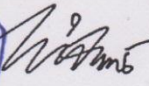
Uno, Hamzah B. (2014). Belajar Dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik. Jakarta: Bumi Aksara.

Warsono & Hariyanto. (2014). Pembelajaran Aktif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Wena Made. (2009). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta Timur: PT Bumi Aksara.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Ijin Penelitian

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK <small>Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 568168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734: Website : http://ft.uny.ac.id, email : ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id</small>	 <small>Certificate No. QSC 00592</small>										
No : 0623/H34/PL/2016		4 April 2016										
Lamp : -												
Hal : Ijin Penelitian												
Yth.												
1. Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY												
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY												
3. Bupati Kabupaten Gunungkidul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Gunungkidul												
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul												
5. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Wonosari												
<p>Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:</p>												
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>No. Mhs.</th><th>Program Studi</th><th>Lokasi</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1.</td><td>Linda Indria Putri</td><td style="text-align: center;">12518241012</td><td>Pend. Teknik Mekatronika</td><td>SMK Negeri 2 Wonosari</td></tr></tbody></table>	No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi	1.	Linda Indria Putri	12518241012	Pend. Teknik Mekatronika	SMK Negeri 2 Wonosari		
No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi								
1.	Linda Indria Putri	12518241012	Pend. Teknik Mekatronika	SMK Negeri 2 Wonosari								
Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu												
Nama	: Nurhening Yuniarti, M.T.											
NIP	: 19750609 200212 2 002											
Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan April 2016 s/d selesai												
Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.												
	 Wakil Dekan I,  Dr. Widarto, M.Pd. NIP. 19631230 198812 1 001 4											
Tembusan : Ketua Jurusan												



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

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

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/V/1454/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **0623/H34/PL/2016**
Tanggal : **4 APRIL 2016** 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.

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

Nama : **LINDA INDRIA PUTRI** NIP/NIM : **12518241012**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TIPE JIGSAW PADA KOMPETENSI DASAR MENYAJIKAN GAMBAR BENDA 3D SECARA GAMBAR SKETSA DAN GAMBAR RAPI, SESUAI ATURAN PROYEKSI PIKTORIAL MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **6 APRIL 2016 s/d 6 JULI 2016**

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.jogjaprovo.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.jogjaprovo.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 APRIL 2016**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI GUNUNGKIDUL C.Q KPPTSP GUNUNGKIDUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL

KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU

Alamat : Jl. Brigjen. Katamso No.1 Wonosari Telp. 391942 Kode Pos : 55812

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 363/KPTS/IV/2016

Membaca : Surat dari SEKRETARIAT DAERAH, Nomor : 070/REG/V/145/4/2016 , hal : Izin Penelitian

Mengingat : 1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan kepada :
Nama : **Linda Indria Putri NIM : 12518241012**
Fakultas/Instansi : Teknik / UNY
Alamat Instansi : Karangmalang Yogyakarta
Alamat Rumah : Tanjung 1 RT 006 RW 002 Bleberan Playen Gunungkidul
Keperluan : Ijin penelitian dengan judul : "EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TIPE JIGSAW PADA KOMPETENSI DASAR MENYAJIKAN GAMBAR BENDA 3D SECARA GAMBAR SKETSA DAN GAMBAR RAPI, SESUAI ATURAN PROYEKSI PIKTORIAL MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK SMK NEGERI 2 WONOSARI"

Lokasi Penelitian : SMK N 2 Wonosari
Dosen Pembimbing : Nurhening Yuniarti, M.T
Waktunya : Mulai tanggal : 11/04/2016 sd. 11/07/2016
Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. BAPPEDA Kab. Gunungkidul) dalam bentuk softcopy format pdf yang disimpan dalam keeping compact disk (CD) dan dalam bentuk data yang dikirim via email ke alamat : litbangbappeda.gk@gmail.com dengan tembusan ke kantor Perpustakaan dan Arsip Daerah dengan alamat email : kpadgunungkidul@ymail.com
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas. Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari
Pada Tanggal 11 April 2016

BUPATI GUNUNGKIDUL
KEPALA

Dr. AZIS SALEH
NIP. 19660603 198602 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Gunungkidul (Sebagai Laporan) ;
2. Kepala BAPPEDA Kab. Gunungkidul ;

Lampiran 2. Silabus

SILABUS MATA PELAJARAN : GAMBAR TEKNIK (PEMINATAN)

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas : X

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam

berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Semester 1					
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi					
3.1 Memilih peralatan dan kelengkapan gambar teknik berdasarkan fungsi dan cara penggunaan	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta kelengkapan gambar teknik: <ul style="list-style-type: none"> • Penggaris • Jangka • Pensil • Mal • Penghapus • Kertas 	Mengamati Mengamati peralatan dan kelengkapan gambar teknik . Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang jenis peralatan dan kelengkapan gambar serta fungsinya. Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang jenis peralatan dan	Observasi Proses bereksperimen menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik. Tes Tes lisan/ tertulis terkait dengan peralatan dan	5 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "<i>Menggambar Mesin menurut Standar ISO</i>", PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), "<i>Menggambar Mesin</i>"
4.1 Menggunakan peralatan dan kelengkapan gambar teknik sesuai fungsi dan prosedur penggunaan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>kelengkapan gambar serta fungsi dan cara penggunaannya.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data dan menentukan hubungan jenis dan fungsi peralatan gambar, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penggunaan peralatan dan kelengkapan gambar teknik dalam bentuk lisan, tulisan, dan gambar.</p>	kelengkapan gambar teknik.		<p>Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.2 Membedakan garis-garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis	<p>Pengenalan bentuk dan fungsi garis gambar :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis gambar (garis kontinyu tebal) • Garis sumbu (garis 	<p>Mengamati Mengamati bentuk-bentuk garis gambar.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang: bentuk dan fungsi garis serta cara membuat garis.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan membuat garis gambar .</p> <p>Observasi Proses pelaksanaan tugas membuat garis gambar.</p>	4 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "<i>Menggambar Mesin menurut Standar ISO</i>", PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan
4.2 Menyajikan garis-garis gambar teknik sesuai bentuk dan fungsi garis					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>bertitik tipis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garis ukuran (garis kontinyu tipis) • Garis potongan (garis bertitik tipis, ujung tebal atau garis tipis bebas) • Garis bantu (garis kontinyu tipis) • Garis arsiran (garis kontinyu tipis) • Garis benda yang tertutup 	<p>sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang bentuk dan fungsi garis serta cara membuat garis.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bentuk dan fungsi garis serta membuat garis.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang bentuk dan fungsi garis-garis gambar serta pembuatannya dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.</p>	<p>Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat garis gambar (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan membuat garis gambar.</p>		<p>Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade (GTZ)</i> GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	(garis putus-putus sedang)				
3.3 Mengklarifikasi huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan	Pengenalan aturan kelengkapan informasi gambar teknik: <ul style="list-style-type: none"> • Huruf gambar • Angka gambar • Etiket gambar 	Mengamati Mengamati informasi huruf, angka, dan etiket gambar.	Tugas Hasil pekerjaan membuat huruf, angka, dan etiket gambar.	3 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "Menggambar Mesin menurut Standar ISO", PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), "Menggambar Mesin" Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Esc
4.3 Merancang huruf, angka dan etiket gambar teknik sesuai prosedur dan aturan penerapan		Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan dan penerapan huruf, angka, dan etiket gambar.			
		Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang aturan dan penerapan huruf, angka, dan etiket gambar.	Portofolio Terkait kemampuan dalam membuat huruf, angka, dan etiket		
		Mengasosiasi Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan aturan dan penerapan huruf,			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		angka, dan etiket gambar. Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa penerapan prosedur dan aturan tentang huruf, angka, dan etiket gambar dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.	gambar (jika ada). Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan membuat huruf, angka, dan etiket gambar		hborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.4 Mengelompokkan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur	Gambar konstruksi geometris: <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksi garis • Konstruksi sudut • Konstruksi lingkaran • Konstruksi garis singgung • Konstruksi 	Mengamati Mengamati bentuk-bentuk gambar konstruksi geometris. Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang: bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris. Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan	Tugas Hasil pekerjaan menggambar konstruksi geometris Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar konstruksi geometris Portofolio	8 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "Menggambar Mesin menurut Standar ISO", PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), "Menggambar Mesin"
4.4 Menyajikan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai prosedur					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	gambar bidang	<p>tentang bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait dengan bentuk dan fungsi serta cara membuat gambar konstruksi geometris.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi berupa pembuatan bentuk-bentuk gambar konstruksi geometris sesuai fungsi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.</p>	<p>Terkait kemampuan dalam menggambar konstruksi geometris (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan menggambar konstruksi geometris</p>		<p>Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai
Semester 2					
1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
proyeksi untuk menggambarkan benda					
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi.					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi					
3.5 Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi	Pengenalan jenis gambar proyeksi: <ul style="list-style-type: none"> • Gambar piktorial 	Mengamati Mengamati gambar proyeksi piktorial.	Tugas Hasil pekerjaan menggambar proyeksi piktorial	8 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "Menggambar Mesin menurut Standar ISO", PT. Pradnya Paramita, Jakarta • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), "Menggambar Mesin"
4.5 Menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial	Cara dan penyajian gambar proyeksi piktorial: <ul style="list-style-type: none"> • isometric • Dimetric • oblique/miring • perspektif 	Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang aturan gambar proyeksi piktorial dan cara menggambarinya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.	Observasi Proses pelaksanaan tugas menggambar proyeksi piktorial		
		Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan	Portofolio Terkait kemampuan dalam		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	Pembuatan gambar proyeksi: <ul style="list-style-type: none"> • Sketsa • Menggunakan alat 	<p>tentang gambar proyeksi piktorial dan cara menggambarinya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengasosiasi Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait aturan dan cara menggambar proyeksi piktorial dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan gambar proyeksi piktorial yang diterapkan pada gambar sketsa dan gambar teknik benda 3D secara proyeksi piktorial dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.</p>	<p>gambar teknik proyeksi piktorial (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan gambar proyeksi piktorial</p>		<p>Adicita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai
3.6 Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi orthogonal (2D) berdasarkan aturan gambar proyeksi	Pengenalan jenis gambar proyeksi: <ul style="list-style-type: none"> • Gambar orthogonal 	<p>Mengamati Mengamati gambar proyeksi orthogonal.</p> <p>Menanya Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri</p>	<p>Tugas Hasil pekerjaan menggambar proyeksi orthogonal</p>	10 minggu x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Sato G., Takeshi, N. Sugiharto H (1983), "<i>Menggambar Mesin menurut Standar</i>
4.6 Menyajikan gambar benda 2D secara			<p>Observasi</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi orthogonal	<p>Cara dan penyajian gambar proyeksi orthogonal</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sudut pertama / Proyeksi Eropa • Sudut ketiga/ Proyeksi Amerika <p>Pembuatan gambar proyeksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sketsa • Menggunakan alat 	<p>tentang aturan gambar proyeksi orthogonal dan cara menggambarnya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengeksplorasi Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang gambar proyeksi orthogonal dan cara menggambarnya dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengasosiasi Mengkategorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks terkait aturan dan cara menggambar proyeksi orthogonal dalam bentuk gambar sketsa dan gambar teknik.</p> <p>Mengkomunikasikan Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang persyaratan gambar proyeksi orthogonal yang diterapkan pada gambar sketsa dan gambar teknik benda 2D secara proyeksi</p>	<p>Proses pelaksanaan tugas menggambar proyeksi orthogonal</p> <p>Portofolio Terkait kemampuan dalam gambar teknik proyeksi orthogonal (jika ada).</p> <p>Tes Tes lisan/ tertulis yang terkait dengan gambar proyeksi orthogonal</p>		<p><i>ISO</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hantoro, Sirod dan Parjono. (2005), <i>"Menggambar Mesin"</i> Adicita, Jakarta • <i>Tables for the electric trade</i> (GTZ) GmbH, Eschborn Federal Republic of Germany • Buku referensi dan artikel yang sesuai

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		orthogonal dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar atau media lainnya.			

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelompok Eksperimen

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/ Semester : X/ 2
Mata Pelajaran : GT/ Gambar Teknik
Pertemuan : 1 sampai 4
Materi Pokok : Pengenalan Jenis Gambar Proyeksi: Gambar Piktorial
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (360 menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin dan tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, respons dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai masalah dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual , konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan meupun melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda.
2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda.
3. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi.
4. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.
5. Menunjukkan sikap responsive, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.
6. Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi.
7. Menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Mengaktifkan diri dalam pembelajaran menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial.
2. Menumbuhkan sikap kerjasama dalam kegiatan kelompok belajar.
3. Menumbuhkan sikap toleran pada proses pemecahan masalah yang berbeda dan aktif.
4. Memahami konsep gambar isometri, dimetri, oblique/ miring, dan perspektif sesuai aturan gambar proyeksi.
5. Menerapkan aturan gambar proyeksi piktorial dengan penggambaran suatu benda.
6. Mengaplikasikan kegunaan gambar proyeksi piktorial dalam kehidupan sehari-hari.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan:

1. Siswa memiliki karakter sikap yang positif, aktif, norma positif, moral positif, rasa tanggung jawab, toleransi, dan kerjasama.
2. Siswa mampu menjelaskan aturan yang ada pada gambar proyeksi piktorial.
3. Siswa mampu memahami gambar proyeksi isometri.
4. Siswa mampu memahami gambar proyeksi dimetri.
5. Siswa mampu memahami gambar proyeksi oblique/ miring.
6. Siswa mampu memahami gambar proyeksi perspektif.
7. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi isometri berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial.
8. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi dimetri berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial.
9. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi miring berdasarkan aturan gambar proyeksi.
10. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi perspektif berdasarkan aturan gambar proyeksi.
11. Siswa mampu menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial.

E. MATERI AJAR

1. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial (3D).
2. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial isometri.
3. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial dimetri.
4. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial oblique/ miring.
5. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial perspektif.
6. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk isometri.
7. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk dimetri.
8. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk oblique/ miring.
9. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk perspektif.

F. METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran yang digunakan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-: 1

Alokasi waktu : 90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> → Orientasi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa → Apersepsi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari → Motivasi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 3. Mengadakan <i>pretest</i> berkaitan dengan kisi-kisi materi untuk melihat kemampuan siswa sebelum pembelajaran dimulai 	30 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai gambar proyeksi piktorial 2. Guru menjelaskan pengantar mengenai gambar proyeksi isometri 3. Guru mengkondisikan situasi belajar dan membiasakan siswa mengajukan pertanyaan aktif mengenai gambar proyeksi isometri 4. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi isometri yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <ul style="list-style-type: none"> → Fase 1: Pembagian kelompok asal <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa 2. Guru memberikan <i>Handout</i> kepada setiap kelompok dan telah dibagi menjadi beberapa subtopik mengenai materi gambar proyeksi isometri → Fase 2: Diskusi kelompok ahli 	50 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkumpul menjadi kelompok ahli untuk mempelajari subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi isometri 2. Kelompok ahli saling bekerja bersama dan saling mendiskusikan dan bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi isometri <p>→ Fase 3: Presentasi ke kelompok asal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing 2. Setiap kelompok saling mengkomunikasikan dan menjelaskan kepada anggotanya sesuai subtopik yang telah didiskusikan di kelompok ahli mengenai materi gambar proyeksi isometri <p>→ Fase 4: Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambar gambar proyeksi isometri berdasarkan aturan gambar proyeksi pictorial 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi isometri 2. Informasi materi pembelajaran berikutnya 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	10 menit

Pertemuan ke- : 2

Alokasi Waktu :90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari 	10 menit

	<p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 3. Mengingat kembali materi ajar yang telah dipelajari minggu lalu 	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai pengantar gambar proyeksi piktorial dimetri 2. Guru mengkondisikan situasi belajar dan membiasakan siswa mengajukan pertanyaan aktif mengenai gambar proyeksi dimetri 3. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi dimetri yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <p>→ Fase 1: Pembagian kelompok asal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa 2. Guru memberikan <i>Handout</i> kepada setiap kelompok dan telah dibagi menjadi beberapa subtopik mengenai materi gambar proyeksi dimetri <p>→ Fase 2: Diskusi kelompok ahli</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkumpul menjadi kelompok ahli untuk mempelajari subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi dimetri 2. Kelompok ahli saling bekerja bersama dan saling mendiskusikan dan bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi dimetri <p>→ Fase 3: Presentasi ke kelompok asal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing 2. Setiap kelompok saling mengkomunikasikan dan menjelaskan kepada anggotanya sesuai subtopik yang telah didiskusikan di kelompok ahli mengenai materi gambar proyeksi dimetri <p>→ Fase 4: Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambarkan gambar proyeksi dimetri berdasarkan aturan gambar proyeksi pictorial 	70 menit

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi dimetri 2. Informasi materi pembelajaran berikutnya 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	10 menit
---------	--	-------------

Pertemuan ke-: 3

Alokasi Waktu :90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 5. Mengingatn kembali materi ajar yang telah dipelajari minggu lalu 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai pengantar gambar proyeksi pictorial oblique/ miring 2. Guru mengkondisikan situasi belajar dan membiasakan siswa mengajukan pertanyaan aktif mengenai gambar proyeksi oblique/ miring 	70 menit

	<p>3. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi oblique/ miring yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik</p> <p>→ Fase 1: Pembagian kelompok asal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa 2. Guru memberikan <i>Handout</i> kepada setiap kelompok dan telah dibagi menjadi beberapa subtopik mengenai materi gambar proyeksi oblique/ miring <p>→ Fase 2: Diskusi kelompok ahli</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkumpul menjadi kelompok ahli untuk mempelajari subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi oblique/ miring 2. Kelompok ahli saling bekerja bersama dan saling mendiskusikan dan bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi oblique/ miring <p>→ Fase 3: Presentasi ke kelompok asal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing 2. Setiap kelompok saling mengkomunikasikan dan menjelaskan kepada anggotanya sesuai subtopik yang telah didiskusikan di kelompok ahli mengenai materi gambar proyeksi oblique/ miring <p>→ Fase 4: Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambarkan gambar proyeksi oblique/ miring berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi oblique/ miring 2. Informasi materi pembelajaran berikutnya 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 	10 menit

	4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam	
--	--	--

Pertemuan ke-: 4

Alokasi Waktu :90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 3. Mengingatn kembali materi ajar yang telah dipelajari minggu lalu 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai pengantar gambar proyeksi pictorial perspektif 2. Guru mengkondisikan situasi belajar dan membiasakan siswa mengajukan pertanyaan aktif mengenai gambar proyeksi perspektif 3. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi perspektif yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <p>→ Fase 1: Pembagian kelompok asal</p>	40 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 siswa 2. Guru memberikan <i>Handout</i> kepada setiap kelompok dan telah dibagi menjadi beberapa subtopik mengenai materi gambar proyeksi perspektif <p>➔ Fase 2: Diskusi kelompok ahli</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berkumpul menjadi kelompok ahli untuk mempelajari subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi perspektif 2. Kelompok ahli saling bekerja bersama dan saling mendiskusikan dan bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik yang sama mengenai materi gambar proyeksi perspektif <p>➔ Fase 3: Presentasi ke kelompok asal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok ahli kembali ke kelompok asal masing-masing 2. Setiap kelompok saling mengkomunikasikan dan menjelaskan kepada anggotanya sesuai subtopik yang telah didiskusikan di kelompok ahli mengenai materi gambar proyeksi perspektif <p>➔ Fase 4: Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambarkan gambar proyeksi perspektif berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengadakan <i>posttest</i> berkaitan dengan kisi-kisi materi untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa 2. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi perspektif 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	40 menit

H. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

- a. Jobsheet & Lembar Kerja Siswa
- b. Kertas gambar
- c. Spidol, papan tulis
- d. Laptop & LCD
- e. *Software Prezi*

2. Alat

- a. Pensil & rapido
- b. Penggaris
- c. Penghapus
- d. Busur

3. Sumber Belajar

- a. Modul Menginterpretasikan Gambar Teknik oleh Citro Mulyo. Kode kompetensi: 021-DKK-005 (materi berupa dokumen *softcopy*).
- b. Modul Menginterpretasikan Gambar Teknik oleh Ryan Fitriani Pahlevi (materi berupa dokumen *softcopy*).

Kepala Sekolah,

Yogyakarta, April 2016

Guru Pengampu,

Drs. Rachmad Basuki, S.H.,M.T.
NIP. 19620904 198804 1 001

Linda Indria Putri
NIM. 12518241012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Kelompok Kontrol

Nama Sekolah	: SMK Negeri 2 Wonosari
Kelas/ Semester	: X/ 2
Mata Pelajaran	: GT/ Gambar Teknik
Pertemuan	: 1 sampai 4
Materi Pokok	: Pengenalan Jenis Gambar Proyeksi: Gambar Piktorial
Alokasi Waktu	: 8 x 45 menit (360 menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin dan tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, respons dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai masalah dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual , konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan meupun melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR

1. Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan garis-garis gambar teknik dan cara proyeksi untuk menggambarkan benda.

2. Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam pembuatan gambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi untuk menggambarkan benda.
3. Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menerapkan aturan garis gambar dalam tugas menggambar konstruksi garis dan gambar proyeksi.
4. Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.
5. Menunjukkan sikap responsive, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas menggambar konstruksi geometris dan gambar proyeksi.
6. Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi.
7. Menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial.

C. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Mengaktifkan diri dalam pembelajaran menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial.
2. Menumbuhkan sikap kerjasama dalam kegiatan kelompok belajar.
3. Menumbuhkan sikap toleran pada proses pemecahan masalah yang berbeda dan aktif.
4. Memahami konsep gambar isometri, dimetri, oblique/ miring, dan perspektif sesuai aturan gambar proyeksi.
5. Menerapkan aturan gambar proyeksi piktorial dengan penggambaran suatu benda.
6. Mengaplikasikan kegunaan gambar proyeksi piktorial dalam kehidupan sehari-hari.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran diharapkan:

1. Siswa memiliki karakter sikap yang positif, aktif, norma positif, moral positif, rasa tanggung jawab, toleransi, dan kerjasama.
2. Siswa mampu menjelaskan aturan yang ada pada gambar proyeksi piktorial.
3. Siswa mampu memahami gambar proyeksi isometri.

4. Siswa mampu memahami gambar proyeksi dimetri.
5. Siswa mampu memahami gambar proyeksi oblique/ miring.
6. Siswa mampu memahami gambar proyeksi perspektif.
7. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi isometri berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial.
8. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi dimetri berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial.
9. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi mirirng berdasarkan aturan gambar proyeksi.
10. Siswa mampu menggambarkan gambar proyeksi perspektif berdasarkan aturan gambar proyeksi.
11. Siswa mampu menyajikan gambar benda 3D secara gambar sketsa dan gambar rapi, sesuai aturan proyeksi piktorial.

E. MATERI AJAR

1. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial (3D).
2. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial isometri.
3. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial dimetri.
4. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial oblique/ miring.
5. Pengenalan jenis gambar proyeksi piktorial perspektif.
6. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk isometri.
7. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk dimetri.
8. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk oblique/ miring.
9. Pengenalan cara menyajikan gambar piktorial dalam bentuk perspektif.

F. METODE PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran yang digunakan menggunakan metode pembelajaran ceramah dan Tanya jawab.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke- : 1

Alokasi waktu : 90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 3. Mengadakan <i>pretest</i> berkaitan dengan kisi-kisi materi untuk melihat kemampuan siswa sebelum pembelajaran dimulai 	30 menit
Inti	<p>→ Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai gambar proyeksi piktorial 2. Guru menjelaskan persyaratan gambar proyeksi (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi 3. Guru menjelaskan materi ajar gambar proyeksi isometri <p>→ Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan situasi belajar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai gambar proyeksi isometri <p>→ Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi isometri yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <p>→ Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu kepada siswa bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik mengenai materi gambar proyeksi isometri <p>→ Mengkomunikasikan:</p>	50 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan, siswa yang mampu menjawab berdiri dan maju untuk mengkomunikasikan dan mempresentasikan jawabannya di depan kelas <p>→ Evaluasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambar gambar proyeksi isometri berdasarkan aturan gambar proyeksi pictorial 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi isometri 2. Informasi materi pembelajaran berikutnya 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	10 menit

Pertemuan ke- : 2

Alokasi Waktu :90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 3. Mengingatkan kembali materi ajar yang telah dipelajari minggu lalu 	10 menit
Inti	<p>→ Mengamati:</p>	70 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai gambar proyeksi piktorial 2. Guru menjelaskan persyaratan gambar proyeksi (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi 3. Guru menjelaskan materi ajar gambar proyeksi dimetri <p>→ Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan situasi belajar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai gambar proyeksi dimetri <p>→ Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi dimetri yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <p>→ Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu kepada siswa bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik mengenai materi gambar proyeksi dimetri <p>→ Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan, siswa yang mampu menjawab berdiri dan maju untuk mengkomunikasikan dan mempresentasikan jawabannya di depan kelas <p>→ Evaluasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambar gambar proyeksi dimetri berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi dimetri 2. Informasi materi pembelajaran berikutnya 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	10 menit

Pertemuan ke-: 3

Alokasi Waktu :90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi3. Mengingat kembali materi ajar yang telah dipelajari minggu lalu	10 menit
Inti	<p>→ Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai gambar proyeksi piktorial2. Guru menjelaskan persyaratan gambar proyeksi (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi3. Guru menjelaskan materi ajar gambar proyeksi oblique/ miring <p>→ Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru mengkondisikan situasi belajar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai gambar proyeksi oblique/ miring <p>→ Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi oblique/ miring yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <p>→ Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan waktu kepada siswa bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik	70 menit

	<p>mengenai materi gambar proyeksi oblique/ miring</p> <p>→ Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan, siswa yang mampu menjawab berdiri dan maju untuk mengkomunikasikan dan mempresentasikan jawabannya di depan kelas <p>→ Evaluasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambar gambar proyeksi oblique/ miring berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi oblique/ miring 2. Informasi materi pembelajaran berikutnya 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	10 menit

Pertemuan ke-: 4

Alokasi Waktu :90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>→ Orientasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik, kabar, dan kesiapan untuk melaksanakan proses pembelajaran 3. Melakukan perkenalan dengan siswa <p>→ Apersepsi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan persepsi awal kepada siswa tentang materi gambar proyeksi piktorial dengan materi lain, mata pelajaran lain, maupun kehidupan sehari-hari <p>→ Motivasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari gambar teknik 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi 	10 menit

	3. Mengingat kembali materi ajar yang telah dipelajari minggu lalu	
Inti	<p>→ Mengamati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati penjelasan guru mengenai gambar proyeksi piktorial 2. Guru menjelaskan persyaratan gambar proyeksi (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi 3. Guru menjelaskan materi ajar gambar proyeksi perspektif <p>→ Menanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan situasi belajar dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai gambar proyeksi perspektif <p>→ Mengeksplorasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengeksplorasi dan memberikan contoh nyata sesuai gambar proyeksi perspektif yang menyangkut dengan kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik <p>→ Mengasosiasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu kepada siswa bekerjasama untuk menyimpulkan subtopik mengenai materi gambar proyeksi perspektif <p>→ Mengkomunikasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan, siswa yang mampu menjawab berdiri dan maju untuk mengkomunikasikan dan mempresentasikan jawabannya di depan kelas <p>→ Evaluasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diberi LKS (Lembar Kerja Siswa) dan mengerjakan tugas individu untuk menggambar gambar proyeksi perspektif berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial 	40 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengadakan <i>posttest</i> berkaitan dengan kisi-kisi materi untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa 2. Guru berdiskusi dengan siswa untuk menyimpulkan materi ajar gambar proyeksi perspektif 3. Memberikan apresiasi kepada siswa telah mengikuti pembelajaran dengan baik 4. Pembelajaran ditutup dengan doa dan salam 	40 menit

H. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media

- a. Jobsheet & Lembar Kerja Siswa
- b. Kertas gambar
- c. Spidol, papan tulis
- d. Laptop & LCD
- e. *Software Prezi*

2. Alat

- a. Pensil & rapido
- b. Penggaris
- c. Penghapus
- d. Busur

3. Sumber Belajar

- a. Modul Menginterpretasikan Gambar Teknik oleh Citro Mulyo. Kode kompetensi: 021-DKK-005 (materi berupa dokumen *softcopy*).
- b. Modul Menginterpretasikan Gambar Teknik oleh Ryan Fitriani Pahlevi (materi berupa dokumen *softcopy*).

Kepala Sekolah,

Yogyakarta, April 2016

Guru Pengampu,

Drs. Rachmad Basuki, S.H.,M.T.
NIP. 19620904 198804 1 001

Linda Indria Putri
NIM. 12518241012

Lampiran 4. Surat Pernyataan Validasi

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel


Kepada Yth,
Ibu Zamtinah, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:



Nama : Linda Indria Putri
NIM : 12518241012
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

Dengan hormat mohon Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, April 2016
Pemohon,

Linda Indria Putri
NIM. 12518241012

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Mekatronika  <u>Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Sc.</u> NIP. 19650829 199903 1 005	Pembimbing TAS,  <u>Nurhening Yuniarti, M.T.</u> NIP. 19750609 200212 2 002
--	--

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SEKRIPI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zamtinah, M.Pd.

NIP : 19620217 198903 2 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Linda Indria Putri

NIM : 12518241012

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

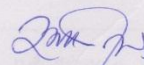
- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 5 April 2016

Validator,



Zamtinah, M.Pd.

NIP. 19620217 198903 2 002

Catatan :

Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Namamahasiswa : Linda Indria Putri
 NIM : 12518241012
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
 Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

<p>Variabel : Aspek Kognitif Afektif psikomotorik</p>	<p>Saran/ Tanggapan: - respon → respons - perbaikan sudah kecil - skor 4 dan 3 perlu diperbaiki kriterianya ada yg. "mau" ada yg. tidak terlihat kriterianya ada yg. - kesesakan</p>
<p>Variabel : Aspek Afektif psikomotorik</p>	<p>Saran/ Tanggapan: - konsistensi tulisan piktorial, pictorial - item kriterianya skor 3 dan 2 pd. kriteria 1 → cukup paku skor 3 } lebih paku skor 2 } baik & lain-lain</p>
<p>Variabel : Aspek Psikomotorik kognitif</p>	<p>Saran/ Tanggapan: - jumlah titik-titik tabel angket berdasarkan tiga (...) - jumlah jenis jawaban untuk pertanyaan a, b, c, d → usahakan sama contoh no. 4 → usahakan sama</p>
<p>Komentar Umum/ Lain-lain: Salah tulis "Petunjuk Pengisian ..." pd. semua variabel & ganti Pengisian</p>	

Yogyakarta, 5 April 2016

Validator,

Zamtinah

Zamtinah, M.Pd.

NIP. 19620217 198903 2 002

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Sukir, M.T.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

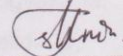
Nama : Linda Indria Putri
NIM : 12518241012
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada
Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara
Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan
Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X
Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N
2 Wonosari.

Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian,
dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terimakasih.

Yogyakarta, April 2016

Pemohon,



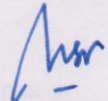
Linda Indria Putri

NIM. 12518241012

Mengetahui,

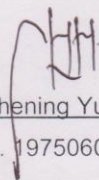
Kaprodi Pendidikan Teknik Mekatronika

Pembimbing TAS,



Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Sc.

NIP. 19650829 199903 1 005



Nurhening Yuniarti, M.T.

NIP. 19750609 200212 2 002

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SEKRIpsi**

Nama mahasiswa : Linda Indria Putri

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sukir, M.T.

NIP : 19621125 198702 1 001

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Linda Indria Putri

NIM : 12518241012

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 April 2016

Validator,


Sukir M.T.

NIP. 19621125 198702 1 001

Catatan :

Beri tanda ✓

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Namamahasiswa : Linda Indria Putri
 NIM : 12518241012
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
 Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

<p>Variabel : Aspek Kognitif</p>	<p>Saran/ Tanggapan: - Cek kembali apakah soal no 16, 17, 18, 26 memenuhi kategori aspek kognitif! - Berilah petunjuk cara menjawab soal dan waktu yg dibutuhkan! - Perbaiki kalimat pada soal nomor 4 dan 9!</p>
<p>Variabel : Aspek Afektif</p>	<p>Saran/ Tanggapan: - Perbaiki kalimat soal pada indikator nomor 2, 3, 6 dan 8.</p>
<p>Variabel : Aspek Psikomotorik</p>	<p>Saran/ Tanggapan: - Kata pilihan lebih menunjukkan aspek kognitif, bukan psikomotorik - Perbaiki kisi kisi ketreapaian nomor 1, 2, 3 dan 4.</p>
<p>Komentar Umum/ Lain-lain: Secara umum instrumen ini dapat dipegang dan tetapi perlu di perbaiki dahulu.</p>	

Yogyakarta, 7 April 2016

Validator,

Sukir, M.T.

NIP. 19621125 198702 1 001

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak Hartoyo, M.Pd, M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Linda Indria Putri

NIM : 12518241012

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

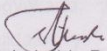
Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada
Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara
Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan
Proyeksi Piktorial, Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X
Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N
2 Wonosari.

Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap
instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan,
bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian,
dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan
terimakasih.

Yogyakarta, April 2016

Pemohon,




Linda Indria Putri

NIM. 12518241012

Mengetahui,


Kaprodi Pendidikan Teknik Mekatronika



Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Sc.

NIP. 19650829 199903 1 005

Pembimbing TAS,



Nurhening Yuniarti, M.T.

NIP. 19750609 200212 2 002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SEKRIPI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hartoyo, M.Pd, M.T.

NIP : 19670916 199403 1 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS tersebut atas nama mahasiswa:

Nama : Linda Indria Putri

NIM : 12518241012

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

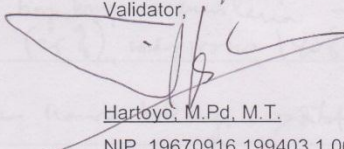
- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 April 2016

Validator,


Hartoyo, M.Pd, M.T.

NIP. 19670916 199403 1 002

Catatan :

Beri tanda ✓

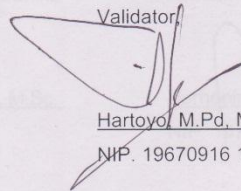
Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Namamahasiswa : Linda Indria Putri
 NIM : 12518241012
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
 Judul TAS : Efektivitas Model Pembelajaran Tipe Jigsaw pada Kompetensi Dasar Menyajikan Gambar Benda 3D Secara Gambar Sketsa dan Gambar Rapi, Sesuai Aturan Proyeksi Piktorial Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari.

Variabel : Aspek Kognitif	Saran/ Tanggapan: 1. Redaksi diperbaiki: ketas depan vs awalan - angka dirubuhkan. 2. KD → digambarkan dua indikator 3. Kisi ≥ diberi Indikator / sub KD / Materi. Bobot.
Variabel : Aspek Afektif	Saran/ Tanggapan: 1. Kisi instrumen → sub judul ^{tabel} "dijumlahi"? 2. Dibuat instrumennya tidak hanya pada penilaian
Variabel : Aspek Psikomotorik	Saran/ Tanggapan: 1. Kisi instrumen → sub judul tabel "dijumlahi" 2. Setiap keaja? → cecah untuk menilai masalah 3. Bobot tiap komponen penilaian → 100% Keaja (25%), redaksi (40%)
Komentar Umum/ Lain-lain: Judul tidak disebutkan nama KD nya → dibatasi Model	

Yogyakarta, April 2016

Validator,



Hartoyo, M.Pd, M.T.

NIP. 19670916 199403 1 002

Lampiran 5. Kisi-kisi Instrumen Tes & Non Tes

Kisi-kisi Instrumen *Pretest* & *Posttest* Aspek Kognitif

Kompetensi Dasar	Aspek	Indikator Penelitian	Nomor soal sebelum diuji coba	Nomor soal sesudah diuji coba
Mengintegrasikan persyaratan gambar proyeksi piktorial (3D) berdasarkan aturan gambar proyeksi	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	Mengetahui gambar teknik proyeksi piktorial	1, 2, 3, 8, 10, 24	3, 10
	Pemahaman (<i>Comprehension</i>)	Menjelaskan macam proyeksi piktorial	4	4
		Menjelaskan proyeksi isometri	5, 11, 19, 21	5, 19
		Menjelaskan proyeksi miring	7, 14	7
	Aplikasi (<i>Application</i>)	Menghitung ukuran suatu benda sesuai aturan proyeksi piktorial	6, 12, 20, 22	6, 12, 22
	Analisis (<i>Analysis</i>)	Membandingkan ukuran proyeksi miring	13	13
		Menganalisis gambar proyeksi piktorial	15, 23, 27, 29	15, 29
	Sintesis (<i>Systesis</i>)	Mengorganisasi macam gambar proyeksi piktorial	9, 25, 28	25, 28
	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Memilih gambar sesuai aturan proyeksi piktorial	16, 17, 18	16, 17
		Menyimpulkan kondisi suatu titik pada gambar proyeksi isometri	26	26
	Memilih syarat gambar proyeksi miring	30	-	
JUMLAH SOAL			30	17

Kisi-kisi Instrumen Non Tes Aspek Afektif

No.	Kategori	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1.	<i>Receiving</i> atau <i>Attending</i> (menerima)	Perhatian siswa pada materi selama pembelajaran	Persiapan siswa di awal proses pembelajaran
			Antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran
2.	<i>Responding</i> (pemberian respon)	Interaksi siswa dengan guru	Keaktifan siswa dalam kelas selama pembelajaran
			Merespon pertanyaan guru
3.	<i>Valuing</i> (penghargaan nilai)	Sikap peduli antar siswa	Tingkat kepedulian kepada teman
			Memperhatikan penjelasan teman
4.	<i>Organization</i> (pengorganisasian)	Kerjasama	Kerjasama dengan kelompok
			Antusiasme siswa dalam diskusi kelompok
5.	<i>Characterization by a value or value complex</i> (karakteristik nilai)	Pengerjaan tugas	Siswa mengerjakan tugas
			Siswa mampu mempertahankan pendapat yang disampaikan

Kisi-kisi Instrumen Non Tes Aspek Psikomotorik

No.	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1.	Persiapan Kerja	Menyiapkan alat dan bahan praktik
2.	Proses Kerja	Membuat stuklis dan garis tepi sebelum menggambar proyeksi piktorial
		Cara menggambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
3.	Hasil Kerja	Kesesuaian hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		Kerapihan hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		Kebersihan hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
4.	Waktu	Ketepatan waktu penyelesaian praktikum

Instrumen *Pretest* dan *Posttest* Aspek Kognitif



**PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
SMK NEGERI 2 WONOSARI**

Alamat: Jl. Kh. Agus Salim, RT.1/RW.7, Kepek, Wonosari, DIY

Website : www.smkn2wonosari.sch.id Email: stmnegerigk@yahoo.com Telp/ Fax: 0274-391019 / 0274-392454

SOAL PRETEST/ POSTTEST

Mata Pelajaran : Gambar Teknik

Waktu : 20 menit

Soal : Pilihan Ganda

Bacalah setiap butir soal dengan baik sebelum menjawab, pilihlah jawaban dengan tepat!

1. Cara penyajian suatu gambar tiga dimensi terhadap bidang dua dimensi merupakan definisi dari...
 - a. Piktorial
 - b. Orthogonal
 - c. Isometri
 - d. Proyeksi
 - e. Oblique

2. Manakah yang termasuk posisi (kedudukan) dari proyeksi isometri?
 - a. Proyeksi isometri dengan posisi terbalik, vertikal, dan horizontal
 - b. Proyeksi isometri dengan posisi normal, vertikal, dan terbalik
 - c. Proyeksi isometri dengan posisi normal, miring, dan horizontal
 - d. Proyeksi isometri dengan dengan posisi normal, terbalik, dan horizontal
 - e. Proyeksi isometri dengan posisi vertikal dan posisi horizontal

3. Berapakah perbandingan ukuran panjang yang digunakan dalam proyeksi miring?
 - a. 1 : 1 : 1
 - b. 1 : 2 : 1
 - c. 2 : 1 : 2
 - d. 2 : 2 : 1
 - e. 2 : 2 : 2

4. Apa saja macam-macam dari proyeksi piktorial?
 - a. Perspektif, Proyeksi Eropa, Trimetri
 - b. Isometri, Titik, Miring, Eropa
 - c. Isomerti, Dimetri, Oblique/ Miring, Perspektif
 - d. Dimetri, Miring, Amerika
 - e. Isometri dan Dimetri

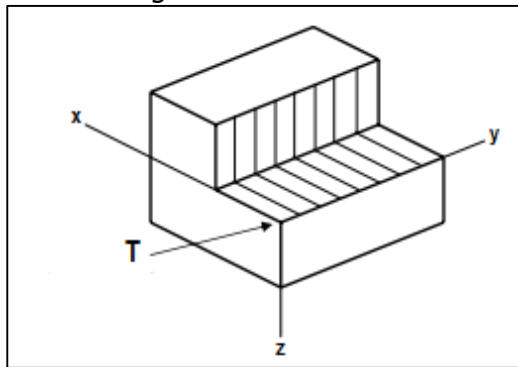
5. Manakah yang termasuk syarat pada sumbu proyeksi isometri?
 - a. Sumbu x dan sumbu y tidak memiliki sudut terhadap garis
 - b. Pada sumbu x memiliki sudut 45° terhadap garis mendatar
 - c. Pada sumbu y memiliki sudut 90° terhadap garis miring
 - d. Sumbu x dan sumbu y memiliki 30° terhadap garis mendatar
 - e. Sumbu x memiliki sudut 15° dan sumbu y memiliki sudut 30° terhadap garis miring

6. Apakah syarat pada sumbu proyeksi oblique/ miring?
 - a. Sumbu x berhimpit dengan garis vertikal dan sumbu y memiliki sudut 30° dengan garis mendatar
 - b. Sumbu x berhimpit dengan horizontal dan sumbu y memiliki 45° dengan garis mendatar
 - c. Sumbu x memiliki sudut 30° dan sumbu y memiliki sudut 45° dengan garis miring
 - d. Sumbu x dan sumbu y memiliki 45° dengan garis mendatar
 - e. Sumbu x memiliki sudut 30° dan sumbu y berhimpit dengan garis horizontal

7. Proyeksi yang memiliki sudut 120° antara sumbu satu dengan sumbu lainnya merupakan ciri dari gambar... .

a. Trimetri	d. Oblique
b. Dimetri	e. Perspektif
c. Isometri	

8. Perhatikan gambar di bawah!

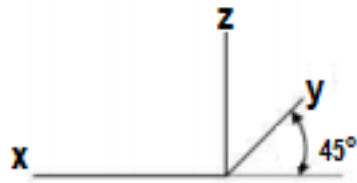


Apakah yang dimaksud dengan tanda "T" berdasarkan gambar di atas?

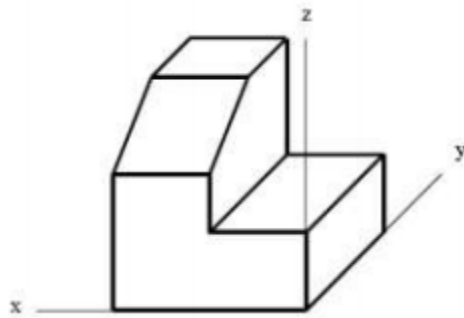
- | | |
|--------------------|------------------|
| a. Titik hilang | d. Titik dimetri |
| b. Titik referensi | e. Titik miring |
| c. Titik tunggal | |

9. Di bawah ini manakah yang termasuk proyeksi dimetri?

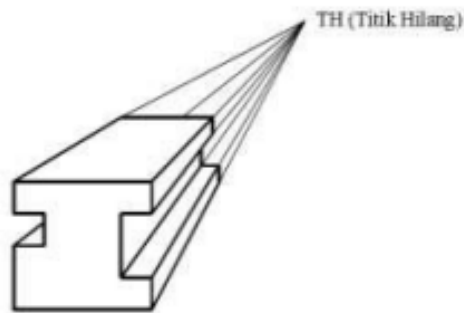
a.



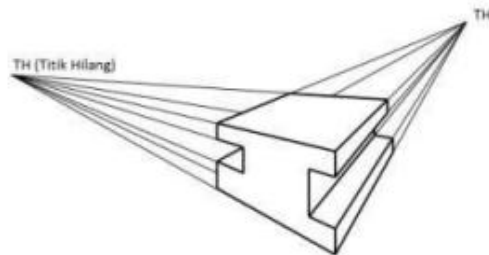
b.



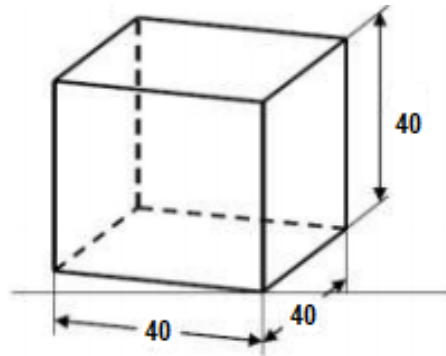
c.



d.

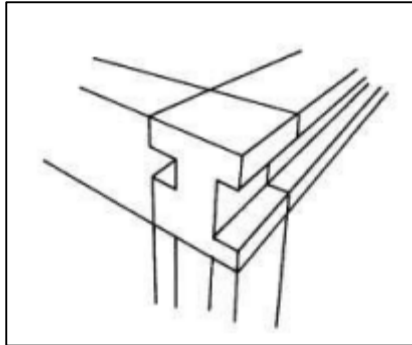


e.



10. Apakah syarat ukuran pada proyeksi dimetri?
- Skala ukuran pada sumbu x dan sumbu y=2:1, sedangkan pada sumbu z=1:1
 - Perbandingan skala ukuran pada sumbu x, sumbu y, dan sumbu z= 1:2
 - Pada sumbu x mempunyai sudut 40° , sedangkan pada sumbu y mempunyai sudut 10°
 - Perbandingan skala ukuran pada sumbu x= 1:1, dan skala pada sumbu y= 1:2, sedangkan skala pada sumbu z= 1:1
 - Skala ukuran sumbu x= 2:1 dengan sudut 40°
11. Diketahui sebuah bidang dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi (x, y, z) adalah 90x30x60 cm. Jika digambar dalam proyeksi miring dengan skala 1:3, berapakah ukuran tinggi, lebar, dan panjangnya?
- 30x5x20 cm
 - 30x10x20 cm
 - 45x5x30 cm
 - 45x10x20 cm
 - 45x15x30 cm
12. Terdapat balok dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi (x,y,z) adalah 50x30x24 cm. Jika digambar dengan proyeksi dimetri dengan skala 1:2, berapakah ukuran panjang, lebar, dan tinggi yang akan digambar?
- 25x7,5x12 cm
 - 25x15x6 cm
 - 25x45x12 cm
 - 50x7,5x24 cm
 - 50x15x12 cm
13. Jika diketahui suatu kubus dengan ukuran panjang sisi 12 cm, kubus akan digambar dengan menggunakan aturan proyeksi dimetri, maka ukuran panjang yang akan digambar terhadap sumbu x, y, z adalah... .
- 6, 12, 6 cm
 - 6, 12, 12 cm
 - 12, 6, 12 cm
 - 12, 12, 6 cm
 - 12, 12, 12 cm

14. Perhatikan gambar di bawah!



Menurut gambar di atas merupakan proyeksi prespektif... .

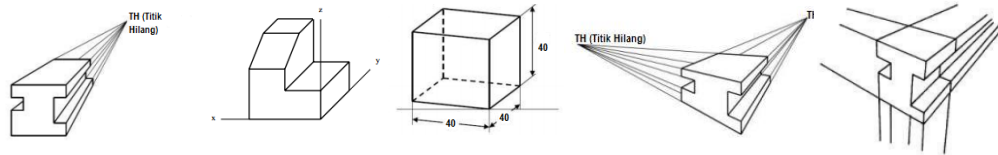
- a. Perspektif tiga dimensi
- b. Perspektif sudut
- c. Perspektif satu titik
- d. Perspektif dua titik
- e. Perspektif tiga titik

15. Berikut ini merupakan proyeksi isometri adalah... .

- 1) Panjang garis pada sumbu-sumbu isometri menggambarkan panjang yang sebenarnya
 - 2) Pada penggambarannya sangat sederhana
 - 3) Pada penggambarannya lebih sulit
 - 4) Mampu menyajikan benda dengan tepat dan waktu yang lebih singkat
 - 5) Membutuhkan waktu yang panjang untuk mendapatkan hasil gambar yang tepat
- a. 1, 2, 3
 - b. 1, 2, 4
 - c. 1, 2, 5
 - d. 1, 3, 4
 - e. 2, 4, 5

16. Berikut adalah soal untuk nomor 16 & 17.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar 1

Gambar 2

Gambar 3

Gambar 4

Gambar 5

Berdasarkan gambar di atas, tentukan gambar manakah yang menunjukkan gambar perspektif sudut?

- a. Gambar 1
- b. Gambar 2
- c. Gambar 3
- d. Gambar 4
- e. Gambar 5

17. Berdasarkan gambar pada soal nomor 16, tentukan gambar manakah yang menunjukkan gambar perspektif miring?
- a. Gambar 1
 - b. Gambar 2
 - c. Gambar 3
 - d. Gambar 4
 - e. Gambar 5

Koreksi kembali setiap jawaban yang telah anda pilih.

TERIMAKASIH & SEMOGA SUKSES!! 😊

Instrumen Non Tes Aspek Afektif

A. Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Bacalah setiap sub komponen penilaian terlebih dahulu.
2. Amati kegiatan praktikum siswa di kelas.
3. Berilah tanda centang (√) pada setiap sub komponen untuk masing-masing siswa dengan skala 1-4.
4. Pilihlah salah satu alternatif respon pada rubrik berdasarkan pengamatan kepada siswa.

B. Rubrik Penilaian

No	Sub Komponen Penilaian	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Persiapan siswa diawal proses pembelajaran	4	Siswa telah mempersiapkan peralatan belajar dan bersikap sempurna
		3	Siswa telah mempersiapkan peralatan belajar tetapi belum bersikap sempurna
		2	Siswa belum mempersiapkan peralatan belajar dan mengobrol dengan teman
		1	Siswa tidak membawa peralatan belajar dan mengobrol dengan teman
2.	Antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran	4	Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru
		3	Siswa cukup memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru
		2	Siswa kurang memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru
		1	Siswa tidak memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru
3.	Keaktifan siswa dalam kelas selama pembelajaran	4	Siswa selalu bertanya kepada guru apabila kurang jelas dan mendapatkan kesulitan
		3	Siswa sesekali bertanya kepada guru apabila kurang jelas dan mendapatkan kesulitan
		2	Siswa bertanya kepada teman apabila kurang jelas dan mendapatkan kesulitan
		1	Siswa tidak mau bertanya kepada guru maupun kepada teman
4.	Merespon pertanyaan guru	4	Siswa mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan dengan cepat dan benar

		3	Siswa mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan cepat tetapi belum benar
		2	Siswa mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan tenggang waktu tetapi belum benar
		1	Siswa tidak mampu menjawab pertanyaan guru
5.	Tingkat kepedulian kepada teman	4	Siswa sangat peduli kepada teman dengan membantu teman yang mengalami kesulitan sampai selesai dan hasilnya tepat
		3	Siswa cukup peduli kepada teman dengan membantu teman yang mengalami kesulitan sampai selesai dan hasilnya belum tepat
		2	Siswa kurang peduli kepada teman dengan membantu teman yang mengalami kesulitan tetapi belum selesai
		1	Siswa tidak peduli kepada teman dan tidak bersedia membantu teman yang mengalami kesulitan
6.	Memperhatikan penjelasan teman	4	Siswa mendengarkan penjelasan teman dan memberikan tanggapan
		3	Siswa cukup mendengarkan penjelasan teman dan memberikan tanggapan
		2	Siswa kurang mendengarkan penjelasan teman dan tidak memberikan tanggapan
		1	Siswa tidak bersedia mendengarkan penjelasan teman
7.	Kerjasama dengan kelompok	4	Siswa saling menjalin kerjasama di dalam kelompok
		3	Siswa cukup menjalin kerjasama di dalam kelompok
		2	Siswa kurang menjalin kerjasama di dalam kelompok
		1	Siswa tidak menjalin kerjasama di dalam kelompok
8.	Antusiasme siswa dalam diskusi kelompok	4	Siswa saling bertukar pendapat dalam berdiskusi
		3	Siswa cukup bertukar pendapat dalam berdiskusi
		2	Siswa kurang bertukar pendapat dalam berdiskusi
		1	Siswa tidak bertukar pendapat dalam berdiskusi
9.	Siswa mengerjakan tugas	4	Siswa telah mengerjakan tugas yang diberikan guru sebelum batas waktu yang ditentukan
		3	Siswa telah mengerjakan tugas yang diberikan guru tepat dengan batas waktu yang ditentukan

		2	Siswa telah mengerjakan tugas yang diberikan guru sesudah batas waktu yang ditentukan
		1	Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru
10.	Mempertahankan pendapat yang disampaikan	4	Siswa mampu memberikan alasan dari jawaban dengan rasional dan terstruktur
		3	Siswa mampu memberikan alasan dari jawaban tetapi kurang rasional dan terstruktur
		2	Siswa tidak mampu memberikan alasan dari jawaban dengan rasional dan terstruktur
		1	Siswa tidak memberikan jawaban

C. Catatan dari observer:

Wonosari, 2016

Observer,

()

Instrumen Non Tes Aspek Psikomotorik

A. Petunjuk Penilaian Instrumen

1. Bacalah setiap sub komponen penilaian terlebih dahulu.
2. Amati kegiatan praktikum siswa di kelas.
3. Berilah tanda centang (√) pada setiap sub komponen penilaian untuk masing-masing siswa dengan skala 1-4.
4. Pilihlah salah satu alternatif respon pada rubrik berdasarkan pengamatan kepada siswa.

B. Rubrik Penilaian

No.	Sub Komponen Penilaian	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Menyiapkan alat dan bahan	4	Siswa mampu mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk praktik menggambar dengan baik dan tepat
		3	Siswa cukup mampu mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk praktik menggambar dengan baik
		2	Siswa kurang paham untuk mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk praktik menggambar namun kurang baik
		1	Siswa tidak mampu mempersiapkan peralatan yang diperlukan untuk praktik menggambar
2.	Membuat stuklis dan garis tepi sebelum menggambar proyeksi pictorial	4	Siswa mampu membuat stuklis dan garis tepi dengan baik dan tepat
		3	Siswa cukup mampu membuat stuklis dan garis tepi dengan tepat
		2	Siswa kurang mampu membuat stuklis dan garis tepi
		1	Siswa tidak mampu membuat stuklis dan garis tepi
3.	Cara menggambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial	4	Siswa mampu menggambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial dengan baik dan tepat
		3	Siswa cukup mampu menggambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial dengan tepat
		2	Siswa kurang mampu menggambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		1	Siswa tidak mampu menggambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial

4.	Kesesuaian hasil gambar berdasarkan aturan gambar piktorial	4	Siswa mampu menghasilkan gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial benar
		3	Siswa cukup mampu menghasilkan gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		2	Siswa kurang mampu menghasilkan gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		1	Siswa tidak mampu menghasilkan gambar berdasarkan aturan proyeksi piktorial
5.	Kerapihan hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial	4	Siswa mampu menghasilkan gambar dengan sangat rapi berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		3	Siswa cukup mampu menghasilkan gambar dengan rapi dengan berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		2	Siswa kurang mampu menghasilkan gambar dengan cukup rapi berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		1	Siswa tidak mampu menghasilkan gambar dengan rapi berdasarkan aturan proyeksi piktorial
6.	Kebersihan hasil gambar berdasarkan aturan proyeksi pictorial	4	Siswa mampu menghasilkan gambar dengan sangat bersih tanpa coretan berdasarkan aturan proyeksi pictori
		3	Siswa mampu menghasilkan gambar dengan bersih dengan sedikit coretan berdasarkan aturan proyeksi piktorial
		2	Siswa mampu menghasilkan gambar dengan cukup bersih dengan beberapa coretan
		1	Siswa tidak mampu menghasilkan gambar dengan bersih
7.	Waktu penyelesaian	4	Siswa mampu menyelesaikan gambar sebelum waktu yang ditentukan
		3	Siswa mampu menyelesaikan gambar tepat waktu
		2	Siswa mampu menyelesaikan gambar tetapi tidak tepat waktu
		1	Siswa tidak mampu menyelesaikan gambar tepat waktu

C. Catatan dari observer:

Wonosari, 2016
Observer,

()

Daya Pembeda

Kelas Atas

1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	10
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	14
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	14
6	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	11
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
9	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	12
10	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	14
18	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	12
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
23	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	14
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Skor Benar	15	14	15	8	12	12	15	14	15	8	7	13	15	12	14	12	15	

Kelas Bawah

12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
13	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	9
14	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	5
15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3
16	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5
17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4
18	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6
19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

20	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	7
24	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
26	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8
27	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	5
28	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	10
29	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	7
30	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	6
Skor Benar	6	9	1	3	3	3	4	10	6	3	1	8	4	5	7	3	7	
DP	0.60	0.33	0.93	0.33	0.60	0.60	0.73	0.27	0.60	0.33	0.40	0.33	0.73	0.47	0.47	0.60	0.53	
	baik	cukup	sangat baik	cukup	baik	baik	sangat baik	cukup	baik	cukup	cukup	cukup	sangat baik	baik	baik	baik	baik	

Lampiran 8. Analisis Deskriptif

1. *Pretest* Eksperimen (Aspek Kognitif)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
pre_eksperimen	Mean	27.8867	1.61887
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	24.5590	
	Upper Bound	31.2143	
	5% Trimmed Mean	27.4749	
	Median	23.5300	
	Variance	70.760	
	Std. Deviation	8.41190	
	Minimum	17.65	
	Maximum	47.06	
	Range	29.41	
	Interquartile Range	11.76	
	Skewness	.495	.448
	Kurtosis	-.627	.872

2. *Pretest* Kontrol(Aspek Kognitif)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
pre_kontrol	Mean	23.3259	1.88014
	Lower Bound	19.4746	

95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	27.1771	
5% Trimmed Mean		23.3034	
Median		23.5300	
Variance		102.512	
Std. Deviation		10.12484	
Minimum		.00	
Maximum		47.06	
Range		47.06	
Interquartile Range		11.76	
Skewness		.102	.434
Kurtosis		.040	.845

3. *Posttest* Eksperimen (Aspek Kognitif)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
post_eksperimen	Mean	70.3707	1.76167
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	66.7496	
	Upper Bound	73.9919	
	5% Trimmed Mean	70.4312	
	Median	70.5900	
	Variance	83.794	
	Std. Deviation	9.15393	

Minimum	52.94	
Maximum	88.24	
Range	35.30	
Interquartile Range	11.76	
Skewness	-.133	.448
Kurtosis	-.398	.872

4. *Posttest* Kontrol (Aspek Kognitif)

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
post_kontrol	Mean	57.2021	1.79735	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	53.5204	
		Upper Bound	60.8838	
	5% Trimmed Mean	57.5741		
	Median	58.8200		
	Variance	93.683		
	Std. Deviation	9.67900		
	Minimum	35.29		
	Maximum	70.59		
	Range	35.30		
	Interquartile Range	14.71		
	Skewness	-.712	.434	
	Kurtosis	-.524	.845	

5. Rubrik Penilaian Eksperimen (Aspek Afektif)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
des_eksperimen	Mean	34.1481	.49987
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	33.1207
		Upper Bound	35.1756
	5% Trimmed Mean	34.2490	
	Median	35.0000	
	Variance	6.746	
	Std. Deviation	2.59739	
	Minimum	28.00	
	Maximum	39.00	
	Range	11.00	
	Interquartile Range	3.00	
	Skewness	-.915	.448
	Kurtosis	.911	.872

6. Rubrik Penilaian Kontrol (Aspek Afektif)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
des_kontrol	Mean	25.6207	.45327
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	24.6922
		Upper Bound	26.5492

5% Trimmed Mean	25.5958	
Median	26.0000	
Variance	5.958	
Std. Deviation	2.44093	
Minimum	21.00	
Maximum	31.00	
Range	10.00	
Interquartile Range	4.50	
Skewness	.017	.434
Kurtosis	-.508	.845

7. Rubrik Penilaian Eksperimen (Aspek Psikomotorik)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
deskriptif_eks	Mean	74.8848	1.60317
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	71.5894	
	Upper Bound	78.1802	
	5% Trimmed Mean	75.3419	
	Median	78.1300	
	Variance	69.394	
	Std. Deviation	8.33033	
	Minimum	56.70	
	Maximum	84.38	

Range	27.68	
Interquartile Range	10.71	
Skewness	-1.027	.448
Kurtosis	-.290	.872

8. Rubrik Penilaian Kontrol (Aspek Psikomotorik)

Descriptives

		Statistic	Std. Error
deskriptif_kontrol	Mean	67.7507	.95625
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	65.7919	
	Upper Bound	69.7095	
	5% Trimmed Mean	68.1962	
	Median	68.7500	
	Variance	26.518	
	Std. Deviation	5.14959	
	Minimum	51.34	
	Maximum	75.45	
	Range	24.11	
	Interquartile Range	6.03	
	Skewness	-1.545	.434
	Kurtosis	2.996	.845

Lampiran 9. Uji Mann Whitney Test

Uji Mann Whitney Test Aspek Kognitif

Test Statistics^a

	VAR00001
Mann-Whitney U	125.500
Wilcoxon W	560.500
Z	-4.432
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Uji Mann Whitney Test Aspek Afektif

Test Statistics^a

	VAR00008
Mann-Whitney U	11.500
Wilcoxon W	446.500
Z	-6.256
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Uji Mann Whitney Test Aspek Psikomotorik

Test Statistics^a

	VAR00008
Mann-Whitney U	170.000
Wilcoxon W	605.000
Z	-3.634
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Lampiran 10. Uji Wilcoxon

Uji *Wilcoxon* Kelas Eksperimen

Test Statistics^a

	psotLA - preLA
Z	-4.548 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Uji *Wilcoxon* Kelas Kontrol

Test Statistics^a

	postLB - preLB
Z	-4.708 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Lampiran 11. Nilai pretest/ posttest
Hasil pretest/ posttest kelas eksperimen

No.	Siswa Kel. Eksperimen	Jumlah Jawaban Benar		Nilai Akhir	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Siswa 1	3	10	17.65	58.82
2	Siswa 2	3	10	17.65	58.82
3	Siswa 3	4	12	23.53	70.59
4	Siswa 4	4	12	23.53	70.59
5	Siswa 5	4	12	23.53	70.59
6	Siswa 6	5	12	29.41	70.59
7	Siswa 7	6	11	35.29	64.71
8	Siswa 8	5	12	29.41	70.59
9	Siswa 9	6	12	35.29	70.59
10	Siswa 10	5	11	29.41	64.71
11	Siswa 11	5	11	29.41	64.71
12	Siswa 12	3	11	17.65	64.71
13	Siswa 13	7	13	41.18	76.47
14	Siswa 14	6	12	35.29	70.59
15	Siswa 15	4	14	23.53	82.35
16	Siswa 16	6	13	35.29	76.47
17	Siswa 17	8	14	47.06	82.35
18	Siswa 18	7	14	41.18	82.35
19	Siswa 19	6	9	35.29	52.94
20	Siswa 20	3	12	17.65	70.59
21	Siswa 21	3	12	17.65	70.59
22	Siswa 22	4	14	23.53	82.35
23	Siswa 23	3	13	17.65	76.47
24	Siswa 24	6	9	35.29	52.94
25	Siswa 25	4	15	23.53	88.24
26	Siswa 26	4	10	23.53	58.82
27	Siswa 27	4	13	23.53	76.47

rerata pretest	27.89
rerata posttest	70.37

Hasil pretest/ posttest kelas kontrol

No.	Siswa Kel. Kontrol	Jumlah Jawaban Benar		Nilai Akhir	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Siswa 1	6	11	35.29	64.71
2	Siswa 2	2	10	11.76	58.82
3	Siswa 3	5	7	29.41	41.18
4	Siswa 4	2	7	11.76	41.18
5	Siswa 5	3	11	17.65	64.71
6	Siswa 6	5	7	29.41	41.18
7	Siswa 7	3	8	17.65	47.06
8	Siswa 8	8	9	47.06	52.94
9	Siswa 9	3	12	17.65	70.59
10	Siswa 10	5	11	29.41	64.71
11	Siswa 11	2	9	11.76	52.94
12	Siswa 12	5	11	29.41	64.71
13	Siswa 13	6	11	35.29	64.71
14	Siswa 14	5	12	29.41	70.59
15	Siswa 15	4	11	23.53	64.71
16	Siswa 16	6	8	35.29	47.06
17	Siswa 17	3	11	17.65	64.71
18	Siswa 18	4	8	23.53	47.06
19	Siswa 19	3	11	17.65	64.71
20	Siswa 20	6	11	35.29	64.71
21	Siswa 21	2	11	11.76	64.71
22	Siswa 22	0	11	0.00	64.71
23	Siswa 23	3	10	17.65	58.82
24	Siswa 24	4	9	23.53	52.94
25	Siswa 25	3	10	17.65	58.82
26	Siswa 26	3	10	17.65	58.82
27	Siswa 27	6	10	35.29	58.82
28	Siswa 28	3	6	17.65	35.29
29	Siswa 29	5	9	29.41	52.94

rerata pretest	23.33
rerata posttest	57.20

Lampiran 12. Nilai Gain

Nilai Gain Kelas Eksperimen

No.	Siswa Kel. Eksperimen	Pretest	Posttest	Gain	Kategori	Rata2
1	Siswa 1	17.65	58.82	0.50	sedang	0.59
2	Siswa 2	17.65	58.82	0.50	sedang	
3	Siswa 3	23.53	70.59	0.62	sedang	
4	Siswa 4	23.53	70.59	0.62	sedang	
5	Siswa 5	23.53	70.59	0.62	sedang	
6	Siswa 6	29.41	70.59	0.58	sedang	
7	Siswa 7	35.29	64.71	0.45	sedang	
8	Siswa 8	29.41	70.59	0.58	sedang	
9	Siswa 9	35.29	70.59	0.55	sedang	
10	Siswa 10	29.41	64.71	0.50	sedang	
11	Siswa 11	29.41	64.71	0.50	sedang	
12	Siswa 12	17.65	64.71	0.57	sedang	
13	Siswa 13	41.18	76.47	0.60	sedang	
14	Siswa 14	35.29	70.59	0.55	sedang	
15	Siswa 15	35.29	82.35	0.73	tinggi	
16	Siswa 16	47.06	76.47	0.56	sedang	
17	Siswa 17	41.18	82.35	0.70	sedang	
18	Siswa 18	23.53	82.35	0.77	tinggi	
19	Siswa 19	35.29	52.94	0.27	rendah	
20	Siswa 20	17.65	70.59	0.64	sedang	
21	Siswa 21	17.65	70.59	0.64	sedang	
22	Siswa 22	23.53	82.35	0.77	tinggi	
23	Siswa 23	17.65	76.47	0.71	tinggi	
24	Siswa 24	35.29	52.94	0.27	rendah	
25	Siswa 25	23.53	88.24	0.85	tinggi	
26	Siswa 26	23.53	58.82	0.46	sedang	
27	Siswa 27	23.53	76.47	0.69	sedang	

Nilai Gain Kelas Kontrol

No.	Siswa Kel. Kontrol	pretest	posttest	Gain	Kategori	Rata-rata
1	Siswa 1	35.29	64.71	0.45	sedang	0.43
2	Siswa 2	11.76	58.82	0.53	sedang	
3	Siswa 3	29.41	41.18	0.17	rendah	
4	Siswa 4	11.76	41.18	0.33	sedang	
5	Siswa 5	17.65	64.71	0.57	sedang	
6	Siswa 6	29.41	41.18	0.17	rendah	
7	Siswa 7	17.65	47.06	0.36	sedang	
8	Siswa 8	47.06	52.94	0.11	rendah	
9	Siswa 9	17.65	70.59	0.64	sedang	
10	Siswa 10	29.41	64.71	0.50	sedang	
11	Siswa 11	11.76	52.94	0.47	sedang	
12	Siswa 12	29.41	64.71	0.50	sedang	
13	Siswa 13	35.29	64.71	0.45	sedang	
14	Siswa 14	29.41	70.59	0.58	sedang	
15	Siswa 15	23.53	64.71	0.54	sedang	
16	Siswa 16	35.29	47.06	0.18	rendah	
17	Siswa 17	17.65	64.71	0.57	sedang	
18	Siswa 18	23.53	47.06	0.31	sedang	
19	Siswa 19	17.65	64.71	0.57	sedang	
20	Siswa 20	35.29	64.71	0.45	sedang	
21	Siswa 21	11.76	64.71	0.60	sedang	
22	Siswa 22	0.00	64.71	0.65	sedang	
23	Siswa 23	17.65	58.82	0.50	sedang	
24	Siswa 24	23.53	52.94	0.38	sedang	
25	Siswa 25	17.65	58.82	0.50	sedang	
26	Siswa 26	17.65	58.82	0.50	sedang	
27	Siswa 27	35.29	58.82	0.36	sedang	
28	Siswa 28	17.65	35.29	0.21	rendah	
29	Siswa 29	29.41	52.94	0.33	sedang	

Lampiran 13. Nilai Aspek Afektif

Hasil rubrik afektif kelas ekperimen

No.	Siswa Kel. Eksperimen	Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5	Aspek 6	Aspek 7	Aspek 8	Aspek 9	Aspek 10	Jumlah	Kategori	rata-rata
1	Siswa 1	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	36	sangat tinggi	34.15
2	Siswa 2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	33	sangat tinggi	
3	Siswa 3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	35	sangat tinggi	
4	Siswa 4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	28	tinggi	
5	Siswa 5	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	30	tinggi	
6	Siswa 6	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	31	tinggi	
7	Siswa 7	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	36	sangat tinggi	
8	Siswa 8	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39	sangat tinggi	
9	Siswa 9	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	34	sangat tinggi	
10	Siswa 10	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	33	sangat tinggi	
11	Siswa 11	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	36	sangat tinggi	
12	Siswa 12	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28	tinggi	
13	Siswa 13	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	37	sangat tinggi	
14	Siswa 14	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	37	sangat tinggi	
15	Siswa 15	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	32	tinggi	
16	Siswa 16	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	36	sangat tinggi	
17	Siswa 17	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	35	sangat tinggi	
18	Siswa 18	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	34	sangat tinggi	
19	Siswa 19	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	35	sangat tinggi	
20	Siswa 20	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	35	sangat tinggi	
21	Siswa 21	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	36	sangat tinggi	
22	Siswa 22	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	35	sangat tinggi	
23	Siswa 23	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	35	sangat tinggi	
24	Siswa 24	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	33	sangat tinggi	
25	Siswa 25	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	35	sangat tinggi	
26	Siswa 26	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	35	sangat tinggi	
27	Siswa 27	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	33	sangat tinggi	

Hasil rubrik afektif kelas kontrol

No.	Siswa Kel. Kontrol	Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5	Aspek 6	Aspek 7	Aspek 8	Aspek 9	Aspek 10	Jumlah	Kategori	rata-rata
1	Siswa 1	3	3	2	2	3	3	2	3	4	3	28	tinggi	25.62
2	Siswa 2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	28	tinggi	
3	Siswa 3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	23	rendah	
4	Siswa 4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	28	tinggi	
5	Siswa 5	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	27	tinggi	
6	Siswa 6	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	26	tinggi	
7	Siswa 7	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	26	tinggi	
8	Siswa 8	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	31	tinggi	
9	Siswa 9	3	2	3	2	4	2	2	3	2	3	26	tinggi	
10	Siswa 10	3	3	3	2	2	3	2	2	4	3	27	tinggi	
11	Siswa 11	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	26	tinggi	
12	Siswa 12	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	24	rendah	
13	Siswa 13	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	26	tinggi	
14	Siswa 14	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	22	rendah	
15	Siswa 15	3	4	3	2	2	2	2	3	2	2	25	rendah	
16	Siswa 16	2	4	3	2	2	3	2	3	2	2	25	rendah	
17	Siswa 17	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	23	rendah	
18	Siswa 18	3	4	3	4	2	2	3	2	3	2	28	tinggi	
19	Siswa 19	3	3	3	2	2	4	2	3	2	2	26	tinggi	
20	Siswa 20	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	29	tinggi	
21	Siswa 21	4	3	3	2	2	3	2	3	4	3	29	tinggi	
22	Siswa 22	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	22	rendah	
23	Siswa 23	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	23	rendah	
24	Siswa 24	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	25	rendah	
25	Siswa 25	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	21	rendah	
26	Siswa 26	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	23	rendah	
27	Siswa 27	3	2	3	2	2	2	4	3	2	3	26	tinggi	
28	Siswa 28	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	23	rendah	
29	Siswa 29	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	27	tinggi	

Lampiran 14. Nilai Aspek Psikomotorik

DAFTAR NILAI PSIKOMOTORIK X LA

No.	Siswa Kel. Eksperimen	observer1	observer2	Hasil	kategori	rata-rata
1	Siswa 1	75.00	88.39	81.70	sangat tinggi	74.88
2	Siswa 2	73.21	88.39	80.80	sangat tinggi	
3	Siswa 3	69.64	88.39	79.02	sangat tinggi	
4	Siswa 4	58.04	72.32	65.18	tinggi	
5	Siswa 5	64.29	84.82	74.55	tinggi	
6	Siswa 6	64.29	75.89	70.09	tinggi	
7	Siswa 7	61.61	60.71	61.16	tinggi	
8	Siswa 8	81.25	86.61	83.93	sangat tinggi	
9	Siswa 9	80.36	83.04	81.70	sangat tinggi	
10	Siswa 10	51.79	61.61	56.70	tinggi	
11	Siswa 11	74.11	83.04	78.57	sangat tinggi	
12	Siswa 12	66.96	77.68	72.32	tinggi	
13	Siswa 13	81.25	87.50	84.38	sangat tinggi	
14	Siswa 14	79.46	84.82	82.14	sangat tinggi	
15	Siswa 15	68.75	82.14	75.45	tinggi	
16	Siswa 16	74.11	87.50	80.80	sangat tinggi	
17	Siswa 17	76.79	84.82	80.80	sangat tinggi	
18	Siswa 18	61.61	63.39	62.50	tinggi	
19	Siswa 19	68.75	84.82	76.79	sangat tinggi	
20	Siswa 20	72.32	83.93	78.13	sangat tinggi	
21	Siswa 21	76.79	83.93	80.36	sangat tinggi	
22	Siswa 22	62.50	59.82	61.16	tinggi	
23	Siswa 23	73.21	82.14	77.68	sangat tinggi	
24	Siswa 24	72.32	84.82	78.57	sangat tinggi	
25	Siswa 25	78.57	83.93	81.25	sangat tinggi	
26	Siswa 26	59.82	58.04	58.93	tinggi	
27	Siswa 27	68.75	85.71	77.23	sangat tinggi	

DAFTAR NILAI PSIKOMOTORIK X LB

No.	Siswa Kel. Kontrol	observer1	observer2	Hasil	kategori	rata-rata
1	Siswa 1	73.21	71.43	72.32	tinggi	67.75
2	Siswa 2	67.86	70.54	69.20	tinggi	
3	Siswa 3	72.32	71.43	71.88	tinggi	
4	Siswa 4	64.29	71.43	67.86	tinggi	
5	Siswa 5	70.54	72.32	71.43	tinggi	
6	Siswa 6	58.93	53.57	56.25	tinggi	
7	Siswa 7	75.89	75.00	75.45	tinggi	
8	Siswa 8	75.00	53.57	64.29	tinggi	
9	Siswa 9	69.64	70.54	70.09	tinggi	
10	Siswa 10	69.64	66.07	67.86	tinggi	
11	Siswa 11	70.54	69.64	70.09	tinggi	
12	Siswa 12	59.82	71.43	65.63	tinggi	
13	Siswa 13	66.96	69.64	68.30	tinggi	
14	Siswa 14	73.21	68.75	70.98	tinggi	
15	Siswa 15	71.43	71.43	71.43	tinggi	
16	Siswa 16	69.64	50.00	59.82	tinggi	
17	Siswa 17	60.71	67.86	64.29	tinggi	
18	Siswa 18	66.07	75.89	70.98	tinggi	
19	Siswa 19	72.32	65.18	68.75	tinggi	
20	Siswa 20	50.00	52.68	51.34	tinggi	
21	Siswa 21	73.21	72.32	72.77	tinggi	
22	Siswa 22	68.75	66.96	67.86	tinggi	
23	Siswa 23	59.82	67.86	63.84	tinggi	
24	Siswa 24	75.89	68.75	72.32	tinggi	
25	Siswa 25	69.64	65.18	67.41	tinggi	
26	Siswa 26	63.39	66.96	65.18	tinggi	
27	Siswa 27	66.07	72.32	69.20	tinggi	
28	Siswa 28	66.07	66.07	66.07	tinggi	
29	Siswa 29	74.11	69.64	71.88	tinggi	

Lampiran 15. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 2 WONOSARI

Jalan Kyai Haji Agus Salim, Ledoksari, Wonosari, Gunungkidul, 55813
Telepon (0274) 391019, 392454 Facsimile 392454
[Http://www.smkn2wonosari.sch.id](http://www.smkn2wonosari.sch.id) E-mail : stmnegerigk@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

No. : 421/0818

Kepala SMK Negeri 2 Wonosari menerangkan bahwa :

N a m a : LINDA INDRIA PUTRI
No. Mhs. : 1258241012
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Mekatronika
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Judul : "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK N 2 Wonosari"

Telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 2 Wonosari pada tanggal 13 April - 30 Juni 2016.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wonosari, 7 September 2016

Kepala Sekolah



Drs. RACHMAD BASUKI, SH, M.T.
NIP. 19620904 198804 1 001

Lampiran 16. Dokumentasi

