

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
(PjBL) MATA PELAJARAN KB GT KELAS X TAV
SMK NEGERI 3 WONOSARI**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Yuni Purwandari

NIM. 16502241008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN
KB GT KELAS X TAV SMK NEGERI 3 WONOSARI**

Disusun oleh:

Yuni Purwandari

16502241008

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

Yogyakarta, Agustus 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika

Disetujui,
Dosen Pembimbing TAS

Dr. phil. Mashoedah, S.Pd, M.T.
NIP. 197011082002121003

Prof. Dr. Drs. Putu Sudira, MP.
NIP. 196412311987021063

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Yuni Purwandari

NIM : 16502241008

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Upaya Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa
Dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning*
(PjBL) Mata Pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3
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 sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Oktober 2020

Yang menyatakan,



Yuni Purwandari

NIM. 16502241008

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN KB GT KELAS X TAV SMK NEGERI 3 WONOSARI

Disusun oleh:

Yuni Purwandari

NIM. 16502241008

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal 20 Oktober 2020

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Drs. Putu Sudira, MP. Ketua Penguji/ Pembimbing		19/10/2020
Drs. Djoko Santoso, M.Pd. Sekretaris		19/10/2020
Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd. Penguji Utama		19/10/2020

Yogyakarta, 20 Oktober 2020

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Prof. Drs. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.
NIP. 19640205 198703 1 001

MOTTO

Tidak ada kesuksesan bagiku melainkan atas pertolongan Allah
(QS. Hud:88)

Libatkan Allah dalam setiap urusanmu, maka Allah akan menolongmu.
(Mbah Syam)

Karena yang terpenting dari tujuanmu, bukan seberapa cepat kamu menggapainya
tapi seberapa besar upaya yang kamu lakukan untuk sampai pada tujuanmu.
(kutipan pena)

Semua akan sampai pada titik dan impiannya masing-masing.
Jangan lupa hajar dengan ibadah biar seimbang.
(Mee)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Tugas akhir skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya (Bapak Samsudin Ibu Parni) dan seluruh keluarga yang selalu sabar, penuh kasih sayang serta keikhlasan dalam mendidik, mendoakan, membimbing, dan memberikan dukungan baik material maupun spiritual.
2. Adik-adik saya tercinta Bayu, Nur, Cahyo, Didi yang selama ini menjadi penyemangat dalam mengarungi kehidupan.
3. Teman-teman “An-Nur Family” yang selalu mendukung, memotivasi, menyemangati dan memberikan bantuan banyak hal selama ini.
4. Teman-teman seperjuangan kelas A Pendidikan Teknik Elektronika 2016 yang telah menjadi teman belajar selama ini, yang selalu berbagai ilmu, memberikan semangat, dukungan dan bantuan dalam segala hal.
5. Teruntuk sahabat saya Santi, Upee, Ari yang selalu ada untuk menemani, memberikan semangat, mendengarkan keluh kesah hingga saat ini dan seterusnya .

Dan kepada semua yang berkaitan, terimakasih telah membantu mendoakan dan menyemangati dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
(PjBL) MATA PELAJARAN KB GT KELAS X TAV
SMK NEGERI 3 WONOSARI**

Oleh:
Yuni Purwandari
NIM. 16502241008

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) Kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

Pada penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan menggunakan model siklus oleh Kemmis & MC Taggart yang dilakukan dalam dua siklus dengan dua kali pertemuan untuk setiap siklus. Setiap akhir siklus dilakukan evaluasi hasil belajar. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes hasil belajar dan dokumentasi. Teknik analisa data menggunakan deskriptif, kualitatif dan kuantitatif. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TAV 3 yang berjumlah 36 siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran KB GT dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X TAV 3 pada setiap siklus. Peningkatan keaktifan ini dapat dilihat dari indikator keaktifan berupa siswa memperhatikan penjelasan guru, siswa membaca materi/*jobshett*, siswa aktif dalam kegiatan diskusi, siswa berani mengajukan pertanyaan, siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru, siswa mendengarkan teman lain ketika berdiskusi, siswa mencatat materi tanpa disuruh, siswa mengerjakan proyek, siswa menyelesaikan proyek dan siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi. Pencapaian tertinggi pada indikator siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru yaitu 99,39%. Sedangkan pencapaian indikator paling rendah pada indikator siswa siswa aktif dalam kegiatan diskusi yaitu 88,88%. Peningkatan keaktifan belajar siswa berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar maupun keterampilan siswa. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada siklus I diperoleh persentase ketuntasan mencapai 72,23% dengan rata-rata nilai siswa mencapai 78.5 dan 26 siswa sudah mencapai nilai KKM, pada siklus II persentase ketuntasan belajar meningkat mencapai 91.66% dengan rata-rata nilai 94.9 dan 33 siswa sudah mencapai nilai KKM. Pada hasil belajar psikomotorik/keterampilan siswa siklus 1 memperoleh nilai di atas KKM dengan kategori tuntas sebanyak 13 siswa dan tidak tuntas 23 siswa. Pada siklus II memperoleh nilai diatas KKM dengan kategori tuntas sebanyak 28 siswa dan tidak tuntas 8 siswa.

Kata Kunci: Project Based Learning, PjBL, keaktifan belajar siswa, hasil belajar siswa, KB GT.

**EFFORTS TO INCREASE ACTIVITIES AND RESULTS OF STUDENT
LEARNING WITH THE PROJECT BASED LEARNING (PjBL)
MODELS ON KB GT CLASS X TAV LESSON
STATE VOCATIONAL SCHOOL 3 WONOSARI**

By:
Yuni Purwandari
NIM. 16502241008

ABSTRACT

The aims of this study is to improve the activeness and learning outcomes of Workshop Work Technique and Technical Drawing (KB GT) students in class X TAV at State Vocational School 3 Wonosari using Project Based Learning (PjBL) learning models.

The research approach is classroom action research (PTK) with a models developed by Kemmis & MC Taggart which is conducted in two cycles with two meetings for each cycle. The end of the cycle was done evaluation of learning outcomes. Data collection techniques used observation sheet, test results, and documentation. Data analysis techniques used qualilative and quantitative descriptive. The research subjects were class X TAV with a total of 36 students.

The results showed that the application of the Project Based Learning learning model in KB GT subject could increase the activeness and learning outcomes of the student in AV X class. This increased in activity could be seen from the activeness indicators in the form of students paying attention to the teacher explanation, students to aks questions, students listen to the presentation of teaching materials from the teacher, students listen to the friends when discussing, students wrote the materials, students work on project, students complete projects and students involved solving problems during the discussion. The highest achtiement to indicators o students completing the project given by the teacher of 99.39%. Whereas,the lowest activeness indicator was the indicators of active student in discussion activity of 88.88%. Increasing student learning activity was an effect improving student learning outcomes. The increase in students cognitive learning outcomes the cycle I showed an average percentage of activeness of 72.23% with an average students score reaching 78.5 and 26 students having reached the KKM score, in the II cycle the percentage of learning completeness increased to 91.66% with an average value of 94.9 and 33 students have reached the KKM score. Psychomotor learning outcomes / skills os cycle I students scored above the KKM with the complete category of 13 students and 23 students incomplete. In the II cycle, the score above the KKM with the complete category was 28 students and 8 students did't complete.

Keywords: *Project Based Learning, PjBL, Student learning activeness, student learning outcomes, KB GT.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi (TAS) dengan judul “Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Mata Pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari”. Penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini disusun untuk memenuhi gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika. Pelaksanaan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan TAS ini.
2. Prof. Dr. Drs. Putu Sudira, MP. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan TAS ini.
3. Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd. selaku Penguji Utama yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terselesaikan sesuai dengan tujuan.
4. Drs. Djoko Santoso, M.Pd. selaku Sekretaris Penguji yang memberikan perbaikan secara komprehensif terhadap TAS.
5. Handaru Jati, ST., MM., MT., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika beserta seluruh dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses perkuliahan sampai selesai penyusunan TAS ini.

6. Dr. phil. Ir. Mashoedah, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika yang telah memberikan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai terselesainya TAS ini.
7. Dr. Ir. Drs. Eko Marpanaji, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa kuliah.
8. Dra. Siti Fadilah, M.Pd.I selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 3 Wonosari yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian TAS ini.
9. Muhammad Juwaini S, S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik yang telah memberikan bantuan pengambilan data selama proses penelitian TAS ini.
10. Teman-teman observer yang telah meluangkan waktunya dan membantu dalam penelitian TAS ini.
11. Siswa-siswi kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari yang telah bekerja sama dan berbagi pengalaman serta ilmunya dalam penelitian TAS ini.
12. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan disini terimakasih banyak atas bantuan dan perhatian dalam proses penyusunan TAS ini

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat untuk banyak pihak.

Yogyakarta, Agustus 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	xiii
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II	8
KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Pendidikan Kejuruan	8
2. Sekolah Menengah Kejuruan	10
3. Keaktifan Belajar	14
4. Hasil Belajar	18
5. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	24
6. Kerja Bengkel dan Gambar Teknik.....	31
B. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	33
C. Kerangka Pikir	36
D. Hipotesis Penelitian.....	38

BAB III.....	39
METODE PENELITIAN	39
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Desain Penelitian.....	39
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
D. Subyek Penelitian.....	42
E. Jenis Tindakan	42
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	45
G. Teknik Analisis Data	49
BAB IV	54
HASIL DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Penilaian.....	54
B. Pembahasan.....	83
BAB V	98
SIMPULAN DAN SARAN.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir.....	38
Gambar 2. Adopsi PTK Model Kemmis & Mc.Taggar	40
Gambar 3. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus I	65
Gambar 4. Rata-rata Nilai Hasil Belajar Pra Siklus dan Siklus I.....	67
Gambar 5. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus II	78
Gambar 6. Rata-rata Nilai Hasil Belajar Siklus 1 dan Siklus 11	80
Gambar 7. Grafik Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I dan II	87
Gambar 8. Peningkatan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa.....	94
Gambar 9. Peningkatan Persentase Hasil Belajar Siswa.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kompetensi dasar mata pelajaran KB GT.....	32
Tabel 2. Kisi-kisi instrumen observasi keaktifan siswa	46
Tabel 3. Kisi-kisi instrumen hasil belajar siswa siklus 1	47
Tabel 4. Kisi-kisi instrumen hasil belajar siswa siklus 2	47
Tabel 5. Kisi-kisi instrument keterampilan.....	48
Tabel 6. Kriteria Peningkatan Keaktifan Siswa	50
Table 7. Interpretasi Penilaian Keterampilan Siswa.....	53
Tabel 8. Hasil Tes Belajar Siswa Kelas X TAV 3	55
Tabel 9. Rencana Jadwal Penelitian Tindakan Kelas.....	56
Tabel 10. Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus I	64
Tabel 11. Hasil Nilai Tes Belajar Siswa Kelas X TAV 3 Siklus 1	66
Tabel 12. Hasil Psikomotorik/Keterampilan Siswa Siklus 1	67
Tabel 13. Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus II.....	77
Tabel 14. Hasil Tes Belajar Siswa Kelas X TAV 3 Siklus II	79
Tabel 15. Hasil Psikomotorik/Keterampilan Siswa Siklus II	81
Tabel 16. Rekapitulasi Data Keaktifan Belajar Berdasarkan Lembar Observasi ..	86
Tabel 17. Peningkatan Hasil Belajar Siswa	93
Tabel 18. Hasil Nilai Psikomotorik/ Keterampilan Siswa	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perangkat Pembelajaran	106
Lampiran 2. Perangkat Observasi	161
Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan	187
Lampiran 4. Surat izin penelitaian	223

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

SMK Negeri 3 Wonosari berdiri pada 20 Oktober 1999. SMK Negeri 3 Wonosari adalah sekolah yang berbasis kejuruan. SMK Negeri 3 Wonosari terletak di wilayah kota Wonosari, yang beralamat di Jalan Pramuka No.8, Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, DIY. 55812 Telp.(0274) 394250, Fax. (0274)394438. SMK Negeri 3 Wonosari memiliki kondisi lingkungan yang baik dan mendukung terhadap proses belajar mengajar. Bangunan sekolah yang permanen, halaman sekolah yang cukup luas dan didukung oleh lingkungan sekolah yang asri dan aman. SMK Negeri 3 Wonosari memiliki 6 buah blok gedung yang masing-masing diberi nama berdasarkan huruf abjad yaitu Gedung A, B, C, D, E, dan F. Selain itu untuk menunjang proses pembelajaran SMK Negeri 3 Wonosari memiliki 1 buah mushola yang cukup luas, ruang perpustakaan, ruang administrasi, ruang BK, ruang guru, lab komputer, Lab fisika/ kimia, ruang praktik setiap jurusan, lapangan basket yang dijadikan sebagai tempat upacara bendera, olahraga dan kegiatan yang lain. Walaupun sekolah ini dekat dengan jalan raya, kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan kondusif dan tidak terganggu dengan suara kendaraan bermotor.

Pada tahun ajaran 2010/2011 SMK Negeri 3 Wonosari memiliki 3 kompetensi jurusan yaitu jurusan Elektronika Industri, Audio Video, Tata Boga. Pada tahun ajaran 2011/2012 SMK Negeri 3 Wonosari membuka 1 kompetensi

jurusan baru yaitu jurusan Mekatronika. Pada Tahun ajaran 2016/2017 SMK Negeri 3 Wonosari membuka 1 kompetensi jurusan baru lagi yaitu jurusan Perhotelan. Pada tahun 2017/2018 SMK Negeri 5 Wonosari telah memiliki 5 jurusan diantaranya yaitu jurusan Audio Video (AV), Elektronika Industri (EI), Mekatronika (MT), Perhotelan (AP), dan Tata Boga(TB). Saat ini SMK Negeri 3 Wonosari terdiri dari 32 kelas, yang setiap kelas terdapat 29 sampai 32 siswa. Untuk tahun ajaran 2019/2020 ini SMK Negeri 3 Wonosari mempunyai 10 kelas untuk kelas 10, 11 kelas untuk kelas 11, 11 kelas untuk kelas 12.

SMK Negeri 3 Wonosari merupakan sekolah kejuruan yang menerapkan program pembelajaran *full day school*. Dalam proses kegiatan belajar mengajar SMK Negeri 3 Wonosari mengacu pada kurikulum 2013 revisi. Dimana peserta didik dituntut untuk menjadi lebih aktif, kreatif dan inovatif serta guru diharuskan untuk dapat mengatur strategi pembelajaran yang akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran dan hasil belajar yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi. Untuk dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik dalam menerima materi pembelajaran, guru harus memiliki kemampuan dasar untuk memajukan hasil belajar peserta didik.

Jurusan Audio Video merupakan salah satu dari tiga kompetensi keahlian dalam bidang elektronika yang ada di SMK Negeri 3 Wonosari. Teknik Audio Video mempelajari tentang hal-hal teknik elektronika yang berkaitan dengan suara (audio) dan gambar (video) yang diproses secara elektronik. Secara umum jurusan Audio Video mempelajari tentang gambar teknik, instalasi listrik

sederhana, membuat layout PCB, soldering dan desoldering pada PCB, alat ukur kelistrikan, dan lain-lain.

Berdasarkan Standar Kompetensi Kerja Nasional (SKKNI) 2019 pada keahlian Audio Video mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) bertujuan untuk mencetak tenaga terampil di bidang elektronik yang akan di gunakan di dunia kerja nantinya. Proses kegiatan pembelajaran mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik peserta didik diharuskan berperan aktif dan dapat menyelesaikan tugas dengan baik. Maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang menarik dan dapat menuntut peserta didik aktif, tidak bosan, dan menyenangkan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran baik teori maupun praktik.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan pada tanggal 01 Juli 2019 - 31 Agustus 2019 dan pada tanggal 06 – 07 Januari 2020 dengan guru mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik kelas X, Bapak Muhammad Juwaini S, S.Pd dalam proses pembelajaran guru menggunakan metode ceramah, demonstrasi, potrofolio, praktik dan video visual (melihat video tutorial). Guru sudah menyampaikan materi dengan detail, namun tidak semua peserta didik mampu menerima materi tersebut. Dikarenakan pada saat guru menjelaskan materi, peserta didik sangat kurang dalam memperhatikan penjelasan guru, peserta didik tidak mencatat hal penting yang disampaikan oleh guru, peserta didik juga kurang merespon pertanyaan guru, perseta didik kurang memberikan saran, pendapat atau ide baru yang dimiliki peserta didik. Hal tersebut yang menjadikan kelas tidak aktif. Banyak siswa yang merasa tidak

tertarik dengan penjelasan yang disampaikan guru, sehingga peserta didik mengantuk saat pelajaran teori. Banyak peserta didik yang bermain sendiri ketika guru belum memberikan *jobsheet* untuk praktik. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan saat praktik. Menyebabkan pada saat pengambilan nilai siswa banyak yang tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) belum berlangsung seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, perlu diadakan perbaikan dan perubahan dalam proses pembelajaran agar hasil belajar siswa dapat meningkat sesuai dengan target nilai siswa melebihi KKM. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut, guru hendaknya menggunakan model pembelajaran yang menarik dalam proses pembelajaran didalam kelas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Sesuai dengan kebutuhan proses pembelajaran guru akan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Model tersebut dinilai tepat untuk membantu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. *Project Based Learning* (PjBL) akan membantu guru dalam melakukan pembelajaran praktik agar pada saat praktik siswa mampu berperan aktif dan dapat menyelesaikan tugas yang diberikan guru dengan baik dan tepat waktu.

Dengan adanya permasalahan diatas, maka diperlukan adanya upaya untuk menentukan model pembelajaran yang tepat sebagai solusi memecahkan persoalan pembelajaran melalui penelitian tindakan kelas yang berjudul

“Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Mata Pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang guru gunakan belum melibatkan siswa secara aktif.
2. Berdasarkan observasi pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) siswa yang mencapai KKM 25%

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan maka pada penelitian ini diperlukan pembatasan masalah. Batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi tentang keaktifan, hasil belajar siswa, dan model pembelajaran yang digunakan. Karena penelitian ini fokus utamanya adalah meningkatkan keaktifan dan hasil belajar maka penelitian ini dibatasi pada pencapaian nilai Kriteria Ketuntasan Siswa Minimal sebesar 75. Pada penelitian ini permasalahan akan diselesaikan dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah diatas maka masalah yang akan diteliti pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan keaktifan siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mata pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari.
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mata pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas sebagai berikut:

1. Meningkatkan keaktifan siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mata pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari.
2. Meningkatkan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mata pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat digunakan untuk kepentingan ilmiah yang dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pendidikan formal di sekolah yang pada akhirnya dapat meningkatkan mutu pendidikan.

2. Bagi Guru

Berguna untuk memperbaiki proses belajar mengajar dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan sebagai masukan guru dalam memberikan inovasi model pembelajaran yang berguna untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi Siswa

Diharapkan peserta didik dapat menjadi lebih aktif dan hasil belajar diatas KKM sesuai dengan model pembelajaran yang telah diajarkan oleh pendidik (guru).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendidikan Kejuruan

a. Pengertian Pendidikan Kejuruan

Ada banyak istilah atau pun pengertian pendidikan kejuruan antara lain, *vocational education*, *technical education*, *professional education*, dan *occupational education*. Rasto sebagaimana dikutip oleh Soeharto (1988:1) mengemukakan *vocational education* (pendidikan kejuruan) adalah pendidikan yang memiliki banyak program atau materi pelajaran yang dipilih untuk siapapun yang tertarik untuk mempersiapkan diri bekerja sendiri, ataupun untuk bekerja sebagai bagian dari suatu kelompok kerja. Clarke & Winch dalam Isnaini Lestari (2007:9) mengatakan bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang disiapkan untuk anak-anak muda dan remaja yang akan memasuki dunia kerja, pendidikan kejuruan adalah suatu proses pembelajaran yang mendominasi dengan kegiatan praktik. Dengan adanya pendidikan kejuruan adalah untuk mempersiapkan lulusan pada bidang tertentu sesuai bakat, yang dapat menunjang pekerjaan dan akan ditekuni setelah lulus. Putu Sudira (2012), pendidikan kejuruan adalah bagian dari program yang dirancang untuk menyiapkan individu untuk pekerjaan yang menguntungkan sebagai pekerja semi trampil atau trampil penuh dari profesional yang dibutuhkan dalam bekerja. Byram dan Wenrich menegaskan bahwa “*vocational education*

is teaching people how to work effectively” untuk lebih spesifiknya Wenrich mengutip Soeharto (1988:2) mengemukakan bahwa pendidikan kejuruan merupakan seluruh bentuk pendidikan yang dipersiapkan untuk lebih siap kerja dan dipraktikan saat SMK.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan adalah bentuk pendidikan yang fokus pada persiapan kerja untuk anak remaja yang memiliki kompetensi pada program keahlian sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh setiap individu. Dapat diartikan juga bahwa pendidikan kejuruan berfungsi untuk menyiapkan peserta didik untuk memasuki pekerjaan tertentu atau untuk meningkatkan kemampuan tenaga kerja. Oleh karena itu dengan berkembangnya ilmu dan teknologi, maka profil tenaga kerja sangat diperlukan pada dunia kerja dan kukusan pendidikan harus memiliki kompetensi yang relevan pada bidang tertentu masing-masing individu.

b. Tujuan Pendidikan Kejuruan

Setiap aktivitas tentu memiliki dasar akan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan pendidikan kejuruan adalah untuk menyiapkan peserta didik sebagai calon tenaga kerja yang dapat mengembangkan eksistensi peserta didik untuk kepentingan peserta didik, masyarakat, bangsa dan negara (Wardiman, 1998:36 dalam Herminarto Sofyan). Dalam Undang-Undang Pasal 21 Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan kejuruan

merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Menurut Bille (2011:4) ada beberapa hal yang menjadi tujuan dari pendidikan kejuruan, antara lain yaitu: (1) pendidikan kejuruan bertujuan untuk menyiapkan siswa memasuki dunia kerja termasuk pada pemberian pemahaman tentang informasi-informasi kerja pada bidang-bidang tertentu; (2) persiapan awal meliputi pengembangan kapasitas untuk melakukan praktik dalam pekerjaan; (3) pengembangan berkelanjutan bagi individu agar dapat melaksanakan pekerjaan dari waktu ke waktu; (4) pendidikan harus mendukung pengalaman dari suatu pekerjaan ke pekerjaan lain sebagai antisipasi terhadap perubahan. Tujuan pendidikan kejuruan yang dikemukakan oleh Billet diatas lebih mengarah terhadap tujuan yang berkaitan dengan penyiapan individu sebagai calon tenaga kerja di bidang tertentu sesuai minat dan bakat individu.

2. Sekolah Menengah Kejuruan

a. Pengertian SMK

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk sekolah lain yang sederajat. Sekolah di jenjang pendidikan dan jenis kejuruan bernama Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) atau Madrasah liyah Kejuruan (MAK), atau bisa bentuk nama lain yang sederajat. Sebagai bagian dari Sistem Pendidikan Nasional, SMK merupakan pendidikan yang disiapkan untuk mengembangkan

kemampuan peserta didik agar dapat bekerja pada bidang tertentu, sesuai bakat yang dimiliki setiap individu dengan melihat peluang kerja (Agung Premono : 2010).

Di SMK memiliki banyak program-program keahlian. Program keahlian yang dilaksanakan di SMK menyesuaikan dengan kebutuhan dunia kerja yang ada di lingkungan sekitar. Program keahlian pada jenjang SMK juga menyesuaikan pada permintaan masyarakat atau dunia kerja. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang dipersiapkan agar peserta didik siap kerja dalam bidang tertentu sesuai dengan minat dan bakat yang dimiliki individu.

Peserta didik dapat memilih bidang keahlian yang diminati di SMK. Kurikulum SMK dibuat agar peserta didik siap kerja. Muatan kurikulum di susun dengan sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Dengan masa studi tiga atau empat tahun, lulusan SMK diharapkan mampu untuk bekerja sesuai dengan keahlian yang telah ditekuni selama SMK. Hal ini dilakukan agar peserta didik tidak mengalami kesulitan ketika masuk dalam dunia kerja.

b. Pembelajaran di SMK

Pembelajaran di sekolah menengah kejuruan memiliki beberapa faktor kualitas untuk menunjang kegiatan pembelajaran antara lain yaitu: guru, sumber belajar, fasilitas belajar, dan lingkungan belajar. Obyek utama pada sebuah proses pembelajaran diperankan oleh siswa sebagai peserta didik, sedangkan

guru hanya sebagai pendidik atau fasilitator dalam sebuah kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 32 Tahun 2013 (pasal 1 butir 19) tentang Standar Nasional Pendidikan, pembelajaran merupakan proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik, sumber belajar dan fasilitas belajar dengan lingkungan belajar. lingkungan belajar mengandung konsep pembelajaran meliputi: interaksi, siswa (peserta didik), guru (pendidik), sumber belajar, fasilitas belajar dan lingkungan belajar. Peran yang dijalankan setiap konsepnya berjalan secara beriringan dan dapat berpengaruh terhadap kualitas kegiatan proses pembelajaran. Terdapat beberapa indikator kualitas kegiatan dalam proses pembelajaran, antara lain yaitu: hasil belajar siswa meningkat, siswa dapat aktif di dalam kelas, proses kegiatan pembelajaran bisa berjalan dengan menyenangkan, pemberdayaan potensi siswa dan pencapaian target kurikulum bisa terlaksana dengan baik.

Pembelajaran di SMK berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2013 tentang dasar struktur sekolah menengah kejuruan madrasah aliyah kejuruan menyebutkan SMK memerlukan 48 jam pelajaran/minggu dengan durasi 45 menit disetiap satu jam pelajaran. Pengakomodasian minat siswa di SMK menurut Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang penyelenggaraan dan pengolahan pendidikan pasal 80 menyatakan bahwa: penjurusan pada SMK, MAK, atau bentuk yang lain yang sederajat berbentuk bidang studi keahlian, setiap bidang

keahlian terdiri atas satu atau lebih program studi, dan setiap program studi terdiri dari satu atau lebih kompetensi keahlian.

Jenis mata pelajaran di SMK dikelompokkan menjadi tiga yaitu: A,B, dan C. Untuk kelompok A meliputi mata pelajaran umum atau muatan nasional seperti pendidikan agama, pendidikan pancasila dan kewarganegaraan, matematika, sejarah, bahasa indoneesia dan bahasa inggris. Kelompok B atau muatan wilayah meliputi mata pelajaran seni budaya, prakarya serta pendidion jasmani dan kesehatan. Sedangkan kelompok C merupakan kelompok mata pelajaran peminatan kejuruan, yang terbagi ke dalam tiga jenis yaitu dasar bidang keahlian(C1), dasar program keahlian (C2), dan paket keahlian (C3).

Kegiatan pembelajaran di SMK mendominasi dengan kegiatan praktikum. Menurut Basori, Isnaini dan Setyowati (2018:116), kegiatan pembelajaran di SMK fokus pada pencapaian keterampilan dan kompetensi yang saat ini dilaksanakan sesuai dengan kurikulum 2013 dengan tuntutan siswa aktif pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Kegiatan praktikum dilaksanakan dibengkel atau tempat praktik tertentu. Di saat proses pembelajaran kegiatan berlangsung di SMK terdapat beberapa masalah atau kendala yang diamati, antara lain: alat yang tidak lengkap dan sudah tua, penggunaan alat oleh peserta didik tidak sesuai dengan fungsi dan tempat; siwa praktik tanpa lembar kerja, pengawasan keselamatan kerja dan sikap tanggung jawab kurang; kurikulum hanya sebagai produk bukan sebagai program, modul tidak lengkap pada kompetensi dasar setiap mata pelajaran.

3. Keaktifan Belajar

a. Pengertian Keaktifan Belajar

Aktif menurut kamus besar bahasa Indonesia berarti giat (bekerja atau berusaha), sedangkan keaktifan dapat diartikan sebagai keadaan dimana peserta didik memiliki sifat aktif. Dengan demikian keaktifan dapat dilihat dari dalam proses kegiatan pembelajaran berlangsung. Dalam Diana Rosanti menurut Siregar & Nala (2010:106) pembelajaran aktif (*active learning*) merupakan pengoptimalan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga semua peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakter pribadi yang dimiliki sendiri. Aunurrahman (2009:119) menyatakan bahwa keaktifan siswa merupakan persoalan yang sangat penting dan mendasar yang harus dipahami dan dikembangkan oleh setiap guru dalam proses pembelajaran. Sehingga keaktifan perlu digali dari potensi yang dilakukan melalui kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang baik.

Dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar yaitu bentuk kegiatan yang merubah sikap, tingkah laku individu dengan melakukan interaksi dengan lingkungan disekitarnya untuk mencapai sebuah tujuan. Keaktifan belajar siswa juga tidak akan muncul begitu saja. Akan tetapi melalui proses yang lama, dan juga bergantung dengan lingkungan, situasi dan kondisi pada saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung.

b. Jenis keaktifan belajar

Keaktifan siswa di dalam kelas dapat dilihat ketika proses pembelajaran akan dimulai siswa sudah siap untuk belajar, siswa memperhatikan, siswa mendengarkan, siswa mencatat, siswa berdiskusi, siswa mampu terlibat dalam memberikan pendapat atau gagasan dan bertanya pada guru apabila belum memahami materi yang diterima. Menurut Nana Sudjana dalam Nugroho Wibowo (2016) keaktifan siswa dalam kegiatan belajar dapat dilihat dalam hal berikut: (1) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya, (2) Terlibat dalam pemecahan masalah, (3) Bertanya kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapi, (4) Berusaha mencari berbagi informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah, (5) Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru, (6) Menilai kemampuan diri sendiri dan hasil yang diperolehnya, (7) Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah sejenisnya, (8) Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperoleh dalam menyelesaikan tugas.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat diambil suatu pengetahuan bahwa keaktifan belajar dapat diamati dari berbagai hal yaitu siswa turut dalam melaksanakan tugas belajarnya, bertanya kepada guru apabila belum paham, memecahkan permasalahan, berdiskusi dengan guru dan antar teman, menilai kemampuan diri sendiri, dapat menerapkan apa yang telah diperoleh untuk menyelesaikan persoalan masalah.

Untuk melihat terwujudnya keaktifan belajar siswa dalam proses belajar mengajar muncul jenis cara belajar aktif yang dapat di lihat pada tingkah laku di saat proses kegiatan belajar mengajar. Dalam proses kegiatan belajar mengajar yang optimal dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif sehingga keaktifan siswa dapat memperoleh hasil belajar siswa yang memuaskan. Adapun sejalan dengan pernyataan yang telah diuraikan diatas, menurut Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2012:100-101), menyatakan bahwa jenis keaktifan belajar siswa diantaranya yaitu: 1) *visual activites* (kegiatan visual), yaitu membaca, memperhatikan penjelasan guru, melihat pekerjaan orang lain; 2) *oral activities* (kegiatan lisan), yaitu kemampuan menyatakan, bertanya, memberi saran dan berdiskusi; 3) *listening activites* (kegiatan mendengarkan), yaitu mendengarkan: uraian, percakapan, dan diskusi; 4) *writing activities* (kegiatan menulis), yaitu menulis cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin penjelasan guru; 5) *drawing activities* (kegiatan menggambar), yaitu menggambar, membuat grafik, peta dan diagram; 6) *motor activities* (kegiatan motorik), yaitu melakukan percobaan, membuat konstruksi, mereparasi model; 7) *mental activities* (kegiatan mental), yaitu menanggapi, mengingat, menganalisis dan mengambil keputusan; 8) *emotional activities* (kegiatan emosional), yaitu menaruh minat, merasa bosan, bersemangat.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, dapat diketahui bahwa suatu pengertian keaktifan belajar siswa dapat di lihat dari keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Keaktifan yang ditekankan dalam kegiatan pembelajaran adalah aktivitas pada siswa, sebab jika siswa sudah terlibat aktif

dalam proses pembelajaran maka dalam proses kegiatan belajar terciptalah suasana belajar yang aktif dan menjadi lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan. Dalam penelitian ini keaktifan belajar siswa dapat ditunjukkan dari: 1) *visual activites* (kegiatan visual) berupa membaca dan mengamati gambar kerja, 2) *oval activities* (kegiatan lisan) berupa berdiskusi, bertanya dan memberi saran, 3) *listening activities* (kegiatan mendengarkan) berupa mendengarkan percakapan dan berdiskusi, 4) *writing activities* (kegiatan menulis) berupa menulis penjelasan guru, 5) *drawing activities* (kegiatan menggambar) berupa membuat grafik, 6) *motor activities* (kegiatan motorik) berupa melakukan percobaan, 7) *mental activites* (kegiatan mental) berupa menanggapi dan mengambil keputusan, 8) *emotional activities* (kegiatan emosional), yaitu merasa bosan, gembira dan bersemangat

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, jenis keaktifan belajar siswa maka dalam penelitian ini indikator dari keaktifan belajar siswa yang akan digunakan adalah sebagai berikut: (1) Siswa memperhatikan penjelasan guru, (2) Siswa membaca materi atau jobsheet, (3) Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran berlangsung, (4) Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas, (5) Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru, (6) Siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pembelajaran, (7) Siswa mencatat materi tanpa disuruh guru, (8) Siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru, (9) Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru, (10) Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi. Pada penelitian ini sangat ditekankan pada

peningkatan keaktifan belajar siswa dengan indikator siswa dapat menyelesaikan proyek dengan tepat waktu, siswa aktif dalam berdiskusi, dan bertanya ketika belum paham dengan materi yang diberikan. Indikator yang kurang dalam peningkatan keaktifan berupa siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pembelajaran, karena siswa lebih sering berbicara sendiri ketika teman lain sedang menjelaskan materi pembelajaran disaat diskusi sedang berlangsung.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar. Hal ini disebabkan kegiatan belajar merupakan sebuah proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Menurut Hilgard (dalam Sumadi Suryabrata, 2011:232), belajar merupakan proses dimana suatu kegiatan berasal atau berubah melalui langkah-langkah pelatihan yang dibedakan dari perubahan oleh faktor yang tidak berhubungan dengan pelatihan.

Skinner (Dalam Dimyati dan Mudjiono, 2009:9), mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Dalam arti belajar sebagai suatu proses yang dapat memungkinkan timbulnya perubahan suatu tingkah laku yang dapat mengembangkan potensi yang ada dalam diri sendiri. Perubahan tingkah laku bisa positif atau sebaliknya, yaitu tingkah laku negatif. Tingkah laku yang

mengalami perubahan karena belajar bisa menyangkut berbagai aspek yaitu fisik maupun psikis.

Hasil belajar merupakan hasil yang di dapatkan dari suatu proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu. Menurut Reni Akbar-Hawadi (2011:168), hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil penilaian pendidik terhadap proses belajar yang telah berlangsung. Hasil belajar dapat menggambarkan penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang telah disampaikan oleh pendidik.

Menurut Sugihartono, dkk. (2008: 130), hasil belajar adalah hasil dari pengukuran dalam kegiatan proses belajar yang berwujud angka ataupun penghayatan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pembelajaran bagi para peserta didik. Disekolah hasil belajar dapat dilihat dari penguasaan siswa akan mata pelajaran yang ditempuhnya. Penguasaan hasil belajar dapat dilihat dari prilaku peserta didik, baik dalam bentuk perilaku penguasaan pengetahuan keterampilan maupun kemampuan motorik.

Berdasarkan uraian pendapat ahli diatas dapat diketahui definisi dari hasil belajar yaitu merupakan hasil pengukuran dalam proses yang berwujud angka ataupun penghayatan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi pelajaran bagi para peserta didik. Hasil belajar dapat di katakan sebagai suatu hasil yang di peroleh peserta didik melalui suatu proses. Proses yang di lakukan peserta didik adalah kegiatan belajar, hasil belajar biasanya dalam bentuk nilai indeks yang di peroleh dari hasil pengukuran belajar.

b. Ranah hasil belajar

Menurut H. Daryanto (2008:100-125) menguraikan hasil belajar sebagai tujuan pendidikan yang telah diklasifikasikan menjadi tiga aspek. Hasil belajar merupakan hasil proses pembelajaran yang nampak dalam perubahan perilaku, dalam perubahan dan perkembangan intelektual serta dalam bersikap mempertahankan nilai-nilai.

Menurut Hamalik, (2013:161-163) sasaran hasil belajar terdiri dari 3 ranah, yaitu:

1. Ranah Kognitif (Pengetahuan/pemahaman)

Dalam hubungan dengan satuan pelajaran, ranah kognitif memegang peranan paling penting (H. Daryanto, 2008:101). Tipe hasil belajar ranah kognitif meliputi tipe hasil belajar pengetahuan (*knowledge*), tipe hasil belajar penerapan (*comprehension*), tipe hasil belajar analisis (*analysis*) dan tipe hasil belajar evaluasi (*evaluation*). Aspek psikologis peserta didik yang terpenting adalah aspek kognitif. Aspek kognitif berkedudukan pada otak sebagai sumber sekaligus pengendali aspek-aspek kejiwaan lainnya, yakni aspek afektif (rasa) dan aspek psikomotorik (karsa).

2. Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan nilai dan sikap. Ranah afektif meliputi: (a) Aspek penerimaan, yaitu kesadaran terhadap gejala dan stimulus serta menerima stimulus, (b) Sumbutan, yaitu aktif mengikuti dan melaksanakan sendiri suatu gejala disamping menyadarinya, (c) Aspek penilaian, yaitu

perilaku yang konsisten, stabil dan mengandung kesungguhan kata hati, (d) Aspek organisasi, yaitu perilaku menginternalisasi, mengorganisasi dan memantapkan interaksi antara nilai-nilai dan menjadikannya suatu pendirian yang teguh, (e) Aspek karakteristik diri dengan suatu nilai, yaitu menginternalisasikan suatu nilai ke dalam system nilai dalam individu.

3. Ranah Psikomotorik (Keterampilan)

Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu (perorangan). Pembelajaran psikomotorik lebih efektif jika dilakukan dengan prinsip belajar sambil mengerjakan. Kecakapan psikomotorik tidak lepas dari kecakapan afektif. Kecakapan psikomotorik siswa merupakan manifestasi wawasan pengetahuan dan kesadaran serta sikap mentalnya. Sasaran ranah keterampilan terdiri dari: (a) Aspek keterampilan kognitif, misalnya menentukan ketepatan dan kecepatan melalui latihan jangka panjang, (b) Aspek keterampilan psikomotorik dengan tes tindakan terdapat pelaksanaan tugas yang nyata dan berdasar kriteria ketepatan, kecepatan dan kualitas secara objektif, (c) Aspek keterampilan reaktif, dilaksanakan secara langsung dengan pengamatan obyektif terhadap tingkah laku pendekatan atau pengindaran, secara tak langsung, (d) Aspek keterampilan interaktif, secara langsung dengan menghitung frekuensi kebiasaan dan cara-cara yang baik yang dipertunjukkan pada kondisi-kondisi tertentu.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar terdiri dari tiga ranah yaitu, ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif merupakan hasil belajar dari kemampuan berfikir siswa, ranah afektif merupakan hasil belajar yang berkaitan dengan sikap seseorang terhadap suatu materi pembelajaran, dan ranah psikomotorik merupakan hasil belajar yang dilihat dari keterampilan siswa.

c. Pengukuran hasil belajar

Menurut Sumadi suryabrata, (2011:296) mengungkapkan bahwa hasil belajar dalam bentuk nilai diperoleh melalui hasil pengukuran proses belajar. Hal ini juga disampaikan oleh Hamzah B Uno, Satria Koni (2013) pengukuran dapat diartikan sebagai kegiatan atau upaya yang dilakukan untuk memberikan angka-angka pada suatu gejala, peristiwa sehingga hasil pengukuran akan selalu berupa angka. Dalam proses pembelajaran guru melakukan pengukuran terhadap proses dan hasil berupa angka-angka yang mencerminkan capaian dan proses atau hasil belajar siswa. Menurut Sugihartanto, dkk (2015:130) mengemukakan bahwa pengukuran hasil belajar dimaksud untuk mengetahui seberapa jauh perubahan tingkah laku siswa setelah mengikuti proses kegiatan belajar. Melalui pengukuran hasil belajar mampu menyajikan data yang akan menjadi landasan dalam pengambilan keputusan dalam evaluasi, tanpa pengukuran evaluasi belajar tidak memiliki dasar yang kuat.

Menurut Zainal Arifin (2013:6) mengemukakan bahwa dalam proses pengukuran hasil belajar tentu harus menggunakan alat ukur , alat ukur yang

digunakan adalah tes. Hal ini menjadikan hal yang sangat penting karena merupakan hasil dari perubahan dalam proses belajar. Hasil belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan tes belajar. Hasil dari tes belajar dapat digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Untuk mengetahui berhasil atau tidak seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan tes belajar, yang ditujukan agar siswa mengetahui prestasi yang diperoleh setelah proses belajar mengajar. Tujuan dari tes belajar adalah untuk perkembangan, untuk kenaikan kelas dan untuk penempatan peringkat. Tes hasil belajar berupa tes yang disusun secara terencana untuk mengetahui pemahaman siswa dalam menguasai materi yang diajarkan.

Dari segi alat ukur, penilaian hasil belajar dibedakan menjadi tes dan non tes. Tes dapat berbentuk lisan, tulisan (*verbal test*), dan tindakan (*performance test*). Non tes berupa penilaian yang mencakup observasi, wawancara, dan studi kasus. Zainal arifin (2013) menjelaskan pengertian jenis penilaian hasil belajar sebagai berikut:

1. Tes lisan

Tes lisan adalah tes yang menuntut jawaban dari siswa dalam bentuk lisan.

2. Tes tulisan

Tes tulisan berupa mengerjakan soal dan menjawab soal yang sesuai/ tepat.

Tes ini terdiri dari beberapa bentuk antara lain: 1) benar-salah, yaitu pernyataan yang mengandung dua kemungkinan jawaban yaitu benar atau salah, 2) pilihan ganda, yaitu pilihan jawaban terdiri atas jawaban yang

benar. Soal pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek analisis dan evaluasi.

3. Tes tindakan (*performace test*)

Tes tindakan yaitu tes yang menuntut jawaban siswa dalam bentuk perilaku, tindakan atau perbuatan. Alat yang digunakan dalam tes perbuatan adalah lembar pengamatan atau portofolio. Tes perbuatan/tindakan ini sangat bermanfaat dalam memperbaiki kemampuan perilaku siswa, karena kesalahan yang dilakukan siswa dapat diamati dan diukur.

Dari pernyataan diatas dapat diketahui bahwa pengukuran hasil belajar digunakan untuk menentukan keputusan evaluasi hasil belajar siswa. Pengukuran hasil belajar dapat dilakukan dengan menggunakan alat evaluasi berupa tes tertulis, tes lisan dan tes perbuatan/ tindakan.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan hasil belajar adalah hasil pengukuran berupa angka yang diberikan oleh guru sehingga dapat mencerminkan tingkat penguasaan materi pembelajaran. Penelitian ini fokus kepada ranah kognitif, efektif dan psikomotorik. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* sehingga dapat dilihat dari tercapainya batas ketuntasan belajar siswa yaitu dengan mendapatkan nilai diatas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75.

5. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

a. Pengertian *Project Based Learning*

Salah satu faktor yang mempengaruhi tercapainya kurikulum adalah dengan metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang tepat dapat membantu guru dalam menciptakan suasana belajar mengajar yang baik sehingga terjadi interaksi dalam proses pembelajaran. Menurut Sutikno (2009:88).” Metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri siswa dalam upaya mencapai tujuan. Sejalan dengan pendapat lain yaitu menurut Djamarah, SB. (2006:46) mengatakan bahwa metode pembelajaran merupakan suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan belajar mengajar, metode diperlukan oleh pendidik agar penggunaanya bervariasi sesuai yang ingin dicapai.

Berdasarkan pendapat yang telah diuraikan diatas dapat dikatakan bahwa metode/model pembelajaran merupakan suatu usaha atau cara yang dilakukan oleh seorang guru dalam menyajikan materi pembelajaran yang telah terencana sesuai dengan langkah-langkah, proses dan prosedur sehingga mendapatkan hasil untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah dengan model pembelajaran inkuiri (*Inquiry Based Learning*), model pembelajaran discovery (*Discovery Learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan model pembelajaran berbasis masalah (*Project Based Learning*). Oleh karena itu pada pembelajaran ini akan diterapkan dengan model pembelajaran *Project*

Based Learning yang dapat memberikan peluang bagi siswa secara bebas dalam melakukan kegiatan percobaan, mengkaji dan berkolaborasi dengan guru sehingga kelas akan cenderung aktif dan tujuan dari kegiatan pembelajaran dapat tercapai.

Menurut D Charter (2016:3) pembelajaran berbasis proyek adalah strategi belajar yang menggunakan kegiatan belajar dunia nyata untuk melibatkan minat dan motivasi peserta didik. Dalam *Project Based Learning* siswa berkolaborasi, memecahkan masalah, membuat keputusan, menciptakan sesuatu yang baru. M. Faturrahman (2016:119) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai sarana belajar untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Thomas, dkk (1999) dalam Edy Sulisty mengemukakan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan siswa membuat kerja proyek.

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran berbasis proyek, yang dalam proses pembelajarannya melibatkan aktivitas belajar yang berorientasi pada suatu proyek. Kegiatan proyek merupakan inti dari proses pembelajaran. Kegiatan tersebut memfokuskan peserta didik untuk belajar menyelesaikan sebuah permasalahan di dalam pembuatan proyek sehingga peserta didik dapat memiliki pengetahuan dan keterampilan yang baru.

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Peserta didik membuat sebuah keputusan tentang kerangka kerja.
2. Adanya permasalahan yang diajukan kepada peserta didik.
3. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
4. Peserta didik bertanggungjawab terhadap informasi dalam pemecahan masalah.
5. Proses evaluasi dijalankan secara kontinu pada setiap pertemuan pembelajaran.
6. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.

(Daryanto dan Muljo Raharjo,2012).

c. Manfaat Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Menurut M. Faurahman (2016) Manfaat pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan keterampilan dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah.
2. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil produk nyata.
3. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan dalam mengelola bahan dan alat menyelesaikan tugas.

4. Meningkatkan kolaborasi khususnya yang bersifat kelompok.
5. Peserta didik merancang proses untuk mendapatkan hasil.
6. Peserta didik melakukan evaluasi secara kontinu.
7. Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang telah mereka kerjakan
8. Hasil akhir berupa produk yang dievaluasi kualitasnya.

d. Syntak/ Langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran *Project Based Learning* disusun agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Berikut merupakan model *Project Based Learning* menurut *The George Lucas Educational Foundation* dalam Wijarnako (2014:28), yaitu:

1. *Start With Essential Question* (Penentuan Pertanyaan mendasar)
 Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan essensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Guru menuntun siswa agar dapat menentukan masalah dalam kegiatan pembelajaran.
2. *Desaign a Plain for the Project* (Mendesaian perencanaan proyek)
 Perencanaan ini diharapkan siswa akan memiliki atas proyek tersebut, sehingga proyek dapat selesai tepat pada waktu yang sudah ditentukan sesuai kesepakatan bersama.
3. *Create a Schedule* (Menyusun jadwal)
 Pengajar dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek.

4. *Monitoring the Student and the for the Project* (Memonitoring siswa dan kemajuan proyek)

Pengajar bertanggung jawab untuk melakukan monitoring terhadap aktivitas siswa selama menyelesaikan proyek. Guru memberikan bantuan-bantuan kecil selama proses pengerjaan proyek, dengan menanyakan sampai mana, bagaimana yang belum terselesaikan dan ada kesulitan atau tidak.

5. *Asses the Outcome* (Penilaian)

Penilaian dilakukan untuk membantu pengajaran dalam mengukur ketercapaian hasil proyek.

6. *Evaluate the Experience* (Refleksi terhadap aktivitas)

Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Setiap siswa diminta untuk mempresentasikan dan menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan.

Kegiatan pembelajaran biasanya memerlukan waktu yang panjang, tidak cukup untuk satu kali pertemuan di dalam kelas. Model pembelajaran ini memfokuskan pada pembuatan proyek, dimana siswa dapat mengembangkan proyeknya dengan melakukan pengkajian, pemecahan masalah dan mengerjakan dengan tepat waktu.

e. Sistem Penilaian Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Menurut Erwin Widiaworo (2016) penilaian proyek merupakan penilaian terhadap suatu tugas yang harus di selesaikan dalam waktu tertentu. Tugas tersebut berupa investigasi sejak perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian data. Penilaian proyek dapat dilakukan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan menginformasikan peserta didik pada pelajaran tertentu secara jelas. Menurut Haryati (2017) : 50-51 mengatakan bahwa dalam melakukan penilaian project haru memperhatikan beberapa hal sebagai berikut: 1) kemampuan pengolahan siswa dalam pembagian waktu untuk kegiatan mengerjakan proyek, 2) kesesuaian mata pelajaran terhadap proyek yang dikerjakan oleh siswa untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam kegiatan pembelajaran, 3) keaslian hasil proyek yang dikerjakan oleh siswa bukan hasil karya orang lain.

Teknik tersebut menitikberatkan terhadap penilaian keterampilan/psikomotorik siswa. Teknik penilaian yang sering dilakukan oleh guru SMK yaitu teknik penilaian unjuk kerja. Menurut Haryati (2007:45) penilaian unjuk kerja merupakan proses penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan siswa dalam melakukan suatu hal. Penilaian unjuk kerja ini dapat dilakukan dengan teknik pengamatan atau observasi aspek yang harus dicapai oleh siswa. Oleh karena itu didalam penelitian ini guru perlu menetapkan indikator yang dapat digunakan dalam meneliti aspek keterampilan, antara lain:1) merencanakan waktu penyelesaian proyek, 2) mempersiapkan segala sumber yang dibutuhkan, 3) menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru dengan tepat waktu, 4) mengumpulkan hasil proyek.

6. Kerja Bengkel dan Gambar Teknik

a. Gambar Teknik

Zulfiardi (N. Sugiarto Hartanto, 2005:1) mengemukakan bahwa gambar teknik merupakan bahasa pokok dunia teknik. Ide-ide perancang produk akan dituangkan pada sebuah gambar teknik dengan aturan dan standar yang telah ditetapkan. Setiap orang yang menekuni dunia teknik sudah semestinya harus menguasai gambar teknik sesuai dengan kebutuhan di lapangan mereka individu. Menurut Takeshi (2005:1), Gambar Teknik adalah sebuah alat untuk menyatakan maksud dari seseorang yang berkecimpung dalam dunia teknik. Gambar Teknik dibuat dengan memberikan gambar yang benar dan sesuai agar dapat dimengerti oleh pembaca.

b. Mata Pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik

Kurikulum yang diterapkan di SMK Negeri 3 Wonosari adalah kurikulum 2013. Dalam kurikulum yang digunakan menyatakan bahwa mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik ini merupakan mata pelajaran yang berada pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video (TAV). Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik mempunyai alokasi waktu yang telah diatur dalam Peraturan Direktur Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah (Pardirjen Dikdasmen) Nomor 7.D.D4/KK/2018 tentang struktur kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) / Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) adalah 144 jam pelajaran dengan rincian alokasi waktu 4 jam perminggu selama 2 semester dikelas X dengan ketentuan tiap jam pelajaran 45 menit. Peserta didik

diharapkan mampu menguasai standar kompetensi kejuruan. Dalam kompetensi ini berarti peserta didik harus mampu memahami dan melaksanakan dasar-dasar pekerjaan bengkel audio video dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Kompetensi dasar mata pelajaran teknik kerja bengkel dan gambar teknik dijelaskan dalam table 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kompetensi dasar mata pelajaran KB GT

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
6.1 Menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdasarkan OSHA	1.1 Mendemonstrasikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdasarkan OSHA, dalam bentuk poster dan kondisi riil di bengkel
6.2 Menerapkan Keselamatan Kerja.	1.2 Melakukan penanganan penyakit akibat kerja.
6.3 Memahami jenis-jenis peralatan kerja bengkel.	1.3 Menggunakan beberapa jenis peralatan kerja bengkel.
6.4 Membedakan macam-macam kabel.	1.4 Membuat macam-macam sambungan kabel.
6.5 Menerapkan dasar instalasi listrik sederhana.	1.5 Membangun instalasi listrik sederhana.
6.6 Mengklasifikasi jenis bahaya listrik dan cara pencegahannya.	1.6 Melaksanakan aturan dalam pencegahan bahaya listrik.
6.7 Menerapkan teknik soldering dan desoldering.	1.7 Melakukan soldering komponen pada PCB dan desoldering.
6.8 Menerapkan teknik pembuatan boks peralatan elektronika.	1.8 Membuat boks peralatan elektronika sesuai pesanan.
6.9 Menerapkan teknik pembuatan layout PCB secara manual.	1.9 Membuat layout PCB dengan method langsung (direct etching)
6.10 Mendiagramkan diagram papan rangkaian tercetak (PCB) menjadi gambar skema rangkaian (reverse engineering)	1.10 Mendemonstrasikan diagram rangkaian (reverse engineering) dari papan rangkaian tercetak (PCB)
6.11 Menerapkan teknik wiring and cabling (perawatan dan pengkabelan)	1.11 Mempraktikan system pengawatan dan pengkabelan untuk rangkaian elektronika.
6.12 Menerapkan diagram layout (tata letak) peralatan bengkel elektronika.	1.12 Membuat layout (tata letak) peralatan bengkel elektronika.
6.13 Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik.	1.13 Menggunakan ukuran kertas gambar, dan peralatan gambar teknik.
6.14 Menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik.	1.14 Membuat kepala gambar sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan

6.15 Menerapkan gambar konstruksi geometris.	1.15 Menggambar konstruksi geometris, isometric, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.
6.16 Menerapkan gambar proyeksi, dan gambar potongan.	1.16 Menggambar proyeksi dan gambar potongan boks pesawat elektronika.
6.17 Menerapkan symbol-simbol komponen listrik dan elektronika.	1.17 Menggambar symbol-simbol komponen listrik dan elektronika.
6.18 Menentukan teknik penggambaran rangkaian listrik dan elektronika.	1.18 Menggambar instalasi listrik dan rangkaian elektronika dengan method: point to point, line less, high way, base line, logika, blok diagram.
6.19 Menerapkan teknik gambar papan rangkaian tercetak (PRT) lapis tunggal (single layer) secara manual berdasarkan diagram rangkaian.	1.19 Menggambar papan rangkaian tercetak (PRT) lapis tunggal (single layer) secara manual berdasarkan diagram rangkaian pada kertas kalkir.
6.20 Menerapkan teknik gambar papan rangkaian tercetak (PRT) sigle layar, double layer, dengan program aplikasi	1.20 Menggambar papan rangkaian tercetak (PRT) lapis tunggl (single layaer) dan double layer menggunakan program aplikasi penggambaran PRT (Eagle, Live wire, Multisims atau sejenisnya) berdasarkan gambar rangkaian.
6.21 Mengedit gambar rangkaian dan tata letak dengan menggunakan software.	1.21 Mengimplementasikan software aplikasi pada editing gambar rangkaian.
6.22 Menerapkan pembuatan instalasi listrik dengan menggunakan software aplikasi.	1.22 Membuat gambar instalasi listrik dengan menggunakan software aplikasi fluidsims (atau sejenisnya).
6.23 Mengevaluasi gambar papan rangkaian tercetak (PRT/PCB) lapis tunggal (single layer), ganda (double layer) dengan menggunakan software berdasarkan diagram rangkaian.	1.23 Memperbaiki hasil evaluasi editing gambar papan rangkaian tercetak (PRT/PCB) lapis tunggal (single layer), ganda (double layer).

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Adapun referensi penelitian yang relevan yang diacu dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Liza Arifah Zulmi (2018) tentang “Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Mata Pelajaran PRE siswa kelas XI EI SMK Negeri 2 Wonosari”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

peningkatan keaktifan dan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran PRE (Penerapan Rangkaian Elektronika) siswa kelas XI SMK Negeri 2 Wonosari tahun ajaran 2018-2019. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan rata-rata dan persentase keaktifan belajar siswa berdasarkan jumlah yang meningkat pada tiap siklusnya. Pada keaktifan belajar siswa berdasarkan jumlah siswa yang terlibat dengan rata-rata presentase baseline sebesar 45%, kemudian meningkat menjadi 74% pada siklus I kemudian meningkat pada siklus II sebesar 88%; (2) pada presentase ketuntasan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dengan baseline sebesar 8,7% dengan rata-rata sebesar 47,5 kemudian pada siklus 1 sebesar 34,78% dengan rata-rata sebesar 69 meningkat pada siklus II dengan presentase ketuntasan hasil belajar sebesar 65,22% dengan rata-rata sebesar 80. Pada hasil belajar ranah psikomotorik yaitu penilaian unjuk kerja siswa diperoleh rata-rata presentase baseline sebesar 38,26% kemudian pada siklus I sebesar 61,01 % dan siklus II meningkat menjadi 80,33 %. Peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui dari *post-test* yang dilaksanakan setiap akhir siklus.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Lingga Jati Nugroho (2015) dalam skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Project Based Learning) Pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK Muhammadiyah Prambanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa

mata pelajaran teknik pemesian bubut di kelas XI TPA jurusan teknik mesin SMK Muhammadiyah Prambanan setelah mengikuti pembelajaran dengan metode pembelajaran berbasis proyek. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dan kreativitas siswa. Pada siklus 1, hasil belajar meningkat dari rata-rata 7,76 menjadi rata-rata sebesar 8,67 dengan ketuntasan 66,67% menjadi 81,48%. Pada siklus II, hasil belajar kembali mengalami peningkatan rata-rata 8,67 menjadi rata-rata sebesar 9,19 dengan ketuntasan 81,48% menjadi 100%.

3. Penelitian yang dilakukan Okto Yusuf Prihantoro (2018) dalam skripsi yang berjudul “Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Audio Siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran perekayasaan system audio siswa kelas XI kompetensi keahlian audio video di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perekayasaan system audio kelas XI TAV 2 SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata keaktifan belajar siswa siklus 1 sebesar 51%, dan meningkat menjadi 66% pada siklus II. Hasil belajar siswa ranah kognitif dan ranah psikomotorik juga mengalami peningkatan. Nilai rata-rata hasil belajar ranah kognitif siklus I

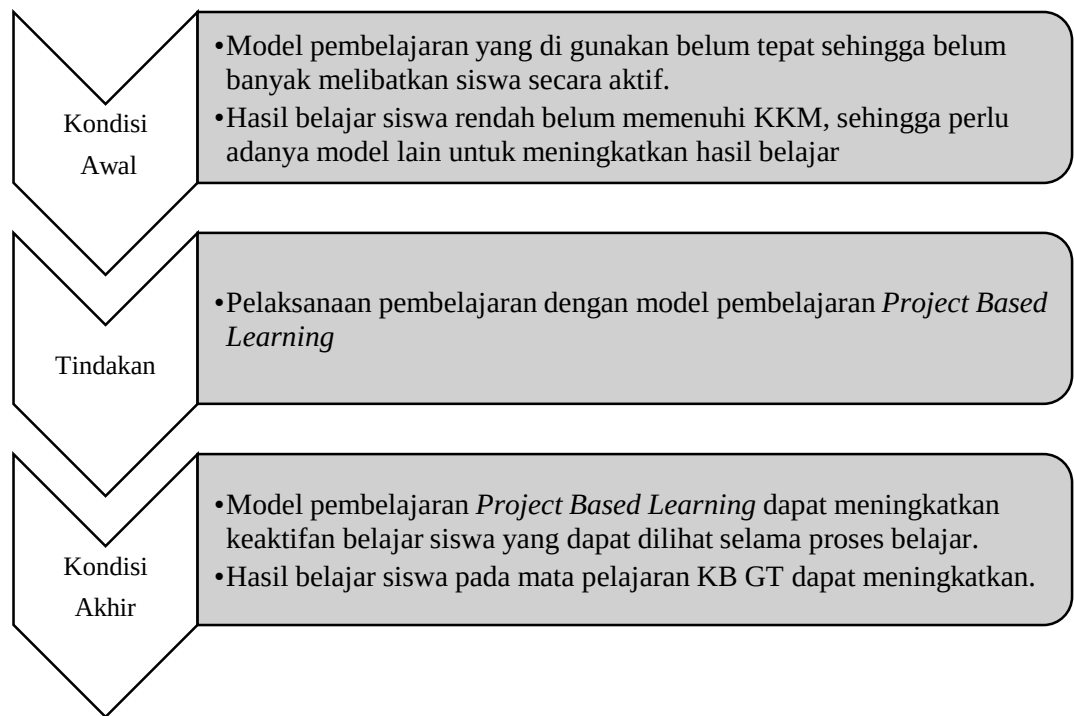
sebesar 75,15 dan presentase ketuntasan sebesar 78,9% kemudian meningkat pada siklus II menjadi 82,05 dengan persentase ketuntasan sebesar 84,02%. Nilai rata-rata hasil ranah psikomotorik siklus I sebesar 75,1 dengan presentase ketuntasan sebesar 85% meningkat pada siklus II dengan nilai rata-rata 80,2 presentase ketuntasan 90%.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Denny Asprilla (2017) dalam skripsi yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR 2 Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa kelas XI TKR 2 pada mata pelajaran Gambar Teknik di SMK N 2 Pengasih dengan implementasi model pembelajaran project based learning. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan menggunakan model pembelajaran project based learning pada mata pelajaran Gambar Teknik dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat pada aktivitas belajar siswa siklus I sebesar 69,09% dan meningkat pada siklus 2 menjadi 77,64%. Hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 79,55 dimana 23 siswa nilainya dinyatakan sudah tuntas. Sedangkan pada siklus ke II, rata-rata nilai belajar siswa sebesar 85,57 dengan 27 siswa nilainya dinyatakan telah tuntas.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila permasalahan keaktifan yang menjadikan dasar hasil belajar atau nilai siswa mampu mencapai standar

Ketentuan Ketuntasan Minimum (KKM). Dalam prosesnya, seorang guru sangat berperan penting dalam tercapainya tujuan pendidikan. Guru harus menggunakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, sehingga akan berpengaruh pada hasil yang akan dicapai oleh siswa. Model pembelajaran yang kurang tepat mengakibatkan siswa menjadi bosan, malas, dan tidak tertarik dalam belajar. Sehingga untuk membuat siswa dapat aktif dalam kegiatan pembelajaran guru dapat menggunakan model-model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Melalui penelitian ini, peneliti akan mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Dengan model penelitian *Project Based Learning* ini siswa akan berlatih untuk menyelesaikan sebuah permasalahan melalui proyek yang diberikan oleh guru, siswa akan dilatih untuk bertanggung jawab menyelesaikan tugas dan bertanggung jawab terhadap materi yang telah diberikan sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Model pembelajaran ini akan mampu meningkatkan keterampilan dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan hasil nyata sehingga dapat memungkinkan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa.



Gambar 1. Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian kajian teori dan kerangka pikir yang ditulis, maka dapat dirumuskan hipotesis tindakan tersebut sebagai berikut:

1. Peningkatan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) kelas X TAV 3 di SMK Negeri 3 Wonosari di duga dapat meningkat dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.
2. Peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) kelas X TAV 3 di SMK Negeri 3 Wonosari diduga dapat meningkat dengan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

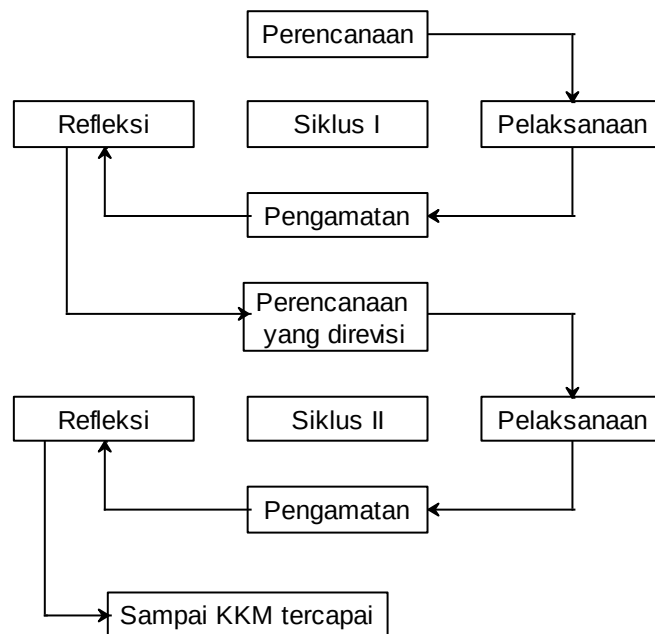
Penelitian “Upaya Peningkatan Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Mata Pelajaran KB GT Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari” ini merupakan penelitian tindakan kelas atau *Classroom Action Research*. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan oleh guru dalam kelas dengan menggunakan beberapa langkah yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif maupun kuantitatif yang bertujuan untuk memperbaiki dan mencari solusi dari persoalan nyata dan praktis dalam meningkatkan mutu pembelajaran di kelas yang dialami langsung dalam interaksi siswa dan guru yang sedang belajar.

B. Desain Penelitian

Penelitian tindakan kelas mempunyai beberapa model, salah satunya model siklus yang diperkenalkan oleh Kemmis & MC Taggart . Model tersebut merupakan suatu siklus yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian ini dapat dilakukan oleh seorang guru yang berperan dalam melakukan tindakan sedangkan peneliti hanya sebagai pengamat tindakan.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, dimana setiap siklus akan dilaksanakan 2 kali tatap muka. Siklus ke 2 berfungsi sebagai penguat hasil dari

siklus 1. Gambaran dari siklus pelaksanaan penelitian tindakan kelas menurut Kemmis & McTaggart pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Adopsi: PTK Model Kemmis & Mc.Taggart

Penjelasan dari siklus tahapan diatas adalah sebagai berikut:

1. Tahap perencanaan (*planning*)

Pada tahap ini, sebelum melakukan penelitian peneliti menyusun rumusan masalah, tujuan dan rancangan dari setiap siklus. Setiap siklus direncanakan secara matang, baik dari segi kegiatan, waktu, tenaga, material, dan dana. Hal yang direncanakan diantaranya yang berkaitan dengan pembuatan Rancangan Pelaksanaan Kegiatan (RPP) dengan model pembelajaran *Project Based Learning*, menentukan tujuan pembelajaran berupa instrument penelitian (lembar observasi keaktifan dan hasil belajar), dan penetapan indikator tercapainya peningkatan hasil belajar siswa.

2. Tahap pelaksanaan (*Action*)

Tahap pelaksanaan disebut juga tahap implementasi hasil perencanaan. Pada tahap ini, guru melaksanakan tindakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* mulai dari langkah awal saat penrencanaan proyek sampai langkah terakhir yaitu siswa mengikuti evaluasi yang bersifat mandiri.

3. Tahap pengamatan (*Observasi*)

Pelaksanaan tahap ini bersamaan dengan tahap pelaksanaan dimana pada saat guru menjalankan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Peneliti mengamati dan mengambil data keaktifan belajar siswa. Pada tahap ini, peneliti dibantu dengan observer yang ikut serta mengamati keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan berdasarkan lembar observasi yang sebelumnya telah disusun oleh peneliti.

4. Tahap refleksi

Tahap ini dilaksanakan kegiatan merenungkan atau mengingat kembali tindakan yang telah dicatat pada tahap observasi. Pada tahap ini peneliti melakukan diskusi dengan guru untuk mengetahui apa saja kekurangan dan kelebihan yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil diskusi tersebut selanjutnya akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merencanakan proses pembelajaran pada siklus berikutnya.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X program keahlian Audio Video di SMK Negeri 3 Wonosari yang beralamat di jalan Pramuka No. 8 Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) di Semester Genap.

D. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas X program keahlian Teknik Audio Video (TAV 3) di SMK Negeri 3 Wonosari tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 36 siswa. Alasan peneliti memilih kelas X TAV 3 karena: (1) peneliti pernah mengajar dalam kegiatan PLP dikelas tersebut, sehingga lebih mengetahui kondisi peserta didik dan lebih mudah dalam berkomunikasi dengan siswa; (2) keaktifan dan hasil belajar siswa masih sangat rendah.

E. Jenis Tindakan

Jenis tindakan pada penelitian tindakan kelas (PTK) ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian tindakan kelas pada penelitian ini dikembangkan oleh Kemmis & Mc. Taggart. Model ini memiliki empat langkah pokok yang sudah dijelaskan di desain penelitian diatas. Adapun berikut ini adalah keterangan masing-masing tahap yang akan dilaksanakan antara lain:

1. Pra Tindakan

Untuk persiapan kegiatan ini peneliti melakukan kegiatan survei atau observasi terhadap masalah pembelajaran. Survei dilakukan secara langsung untuk mengetahui kemungkinan dan ketersediaan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian, dan observasi dilakukan secara langsung. Observasi dilaksanakan dikelas X TAV 1, TAV 2 dan TAV 3 untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran dikelas pada mata pelajaran teknik kerja bengkel dan gambar teknik. Peneliti akan melakukan penelitian dikelas X TAV 3 dikarenakan siswa masih kurang aktif, komunikasi antara guru dan siswa terjadi secara searah sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran belum dapat tercipta dengan baik, sehingga pada kelas X TAV 3 keaktifan siswa pada mata pelajaran gambar kerja bengkel dan gambar teknik masih tergolong rendah.

2. Siklus 1

1) Perencanaan (*Planning*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun rancangan yang akan dilaksanakan sesuai dengan temuan masalah di awal. Pada penelitian ini, tahap perencanaan menyusun skenario penelitian, penyusunan RPP dengan model pembelajaran *Project Based Learning* pembuatan instrument kegiatan pembelajaran, instrument pengumpulan data, instrumen materi pembelajaran dan menentukan *observer*.

2) Pelaksanaan (*Action*)

Pada tahap ini guru mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* yang sesuai dengan rencana kegiatan pembelajaran yang sudah disiapkan oleh peneliti. Rencana kegiatan ini bersifat fleksibel, menyesuaikan dengan kegiatan pada proses pelaksanaan penelitian di lapangan.

3) Observasi (*Observe*)

Observasi pada tahap ini merupakan kegiatan dilapangan yang dilakukan oleh pengamat. Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang bersifat kualitatif dan diambil pada saat kegiatan pelaksanaan pembelajaran sedang berlangsung. Peneliti melakukan observasi terhadap keaktifan siswa sesuai dengan instrumen penelitian, lembar observasi dan catatan lapangan yang telah dibuat, sedangkan hasil belajar pengambilan data dilakukan melalui tes hasil belajar dan pengumpulan sebuah proyek.

4) Refleksi (*Reflecting*)

Kegiatan ini adalah kegiatan terakhir dalam sebuah penelitian. Kegiatan ini diawali dengan mengumpulkan data seluruh penelitian meliputi keaktifan dan hasil belajar siswa yang telah diperoleh. Pada tahap ini peneliti melakukan pengamatan, analisis dan mengevaluasi terhadap kendala dan hambatan yang dilakukan.

Data yang diperoleh selanjutnya diolah dan dievaluasi secara seksama dengan pedoman pada indikator kinerja untuk mengetahui seberapa optimal hasil tindakan tersebut. Guru dan peneliti selanjutnya melakukan diskusi untuk mengevaluasi dan menilai proses kegiatan pembelajaran dengan model *Project*

Based Learning. Berdasarkan hasil refleksi yang telah dilakukan maka perbaikan pada rencana tindakan untuk di implementasikan pada siklus selanjutnya.

3. Siklus II

Kegiatan ini dilakukan untuk memperbaiki dari siklus sebelumnya. Tahap-tahap yang dilakukan sama pada siklus I. Siklus akan berhenti apabila berhasil mencapai 75% dari jumlah siswa mencapai peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa nilainya mencapai KKM.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan pelaksanaan pembelajaran dikelas meliputi perilaku keaktifan peserta didik selama proses kegiatan berlangsung. Jenis observasi yang digunakan yaitu observasi sistematis. Hal ini karena peneliti menggunakan lembar observasi untuk mengukur keaktifan siswa. Indikator keaktifan siswa yang didapat dari teori para ahli kemudian dipilih indikator yang paling penting untuk meningkatkan keaktifan siswa sesuai dengan model pembelajaran *project based learning*.

Adapun keaktifan siswa yang akan dinilai dan diamati ini sebatas 10 indikator yaitu (1) siswa memperhatikan penjelasan guru. (2) siswa membaca

materi/ *jobsheet*.(3) siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran.(4) siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas.(5) siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru.(6) siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pelajaran.(7) siswa mencatat materi tanpa disuruh guru. (8) siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru. (9) siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru. (10) siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi. Setelah diketahui indikator-indikator tersebut kemudian dapat disusun kisi-kisi instrumen mengenai keaktifan siswa sebagai berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen observasi keaktifan siswa

Variabel Keaktifan	Indikator Keaktifan	No. Butir
<i>Visual Activities</i>	a. Siswa memperhatikan penjelasan guru.	1
	b. Siswa membaca materi atau <i>jobsheet</i> .	2
<i>Oral Activities</i>	a. Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	3
	b. Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	4
<i>Listening Activities</i>	a. Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru.	5
	b. Siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pelajaran.	6
<i>Writing Activities</i>	a. Siswa mencatat materi tanpa disuruh guru.	7
<i>Motor Activities</i>	a. Siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru.	8
	b. Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru.	9
<i>Mental Activities</i>	a. Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	10

2. Tes

Tes dilakukan untuk mengetahui atau mengukur hasil belajar peserta didik. Menurut Mulyatiningsih, Santoso, M.Pd & Usman, 2013: 47, tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif yang memiliki repon atau jawaban benar atau salah. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada akhir siklus (tes formatif). Tes akhir siklus digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *project based learning*. Tes dilakukan setiap satu kali siklus selesai. Berikut ini merupakan kisi-kisi tes hasil belajar siswa yang akan digunakan pada penelitian.

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen hasil belajar siswa siklus 1

No	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai
1.	Memahami konsep gambar teknik	1,2,3,9	20
2.	Memahami jenis-jenis ukuran kertas	4	5
3.	Memahami fungsi ukuran kertas	7,8,11,12	20
4.	Memahami ukuran kertas	5,6,10,13	20
5.	Memahami peralatan gambar teknik	14,15	10
6.	Memahami fungsi peralatan gambar teknik	16,17,18,19,20	25
Jumlah Soal		20	100

Tabel 4. Kisi-kisi instrumen hasil belajar siswa siklus 2

No	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai
1.	Memahami bentuk konstruksi geometris	1,2,3,4,5,6,7,8	40
2.	Memahami fungsi gambar konstruksi geometris	9,10,11	15
3.	Memahami pembuatan gambar konstruksi geometris	12,13,14,15,16,17,18,19	40

4.	Memahami pemakaian alat gambar konstruksi geometris	20	5
Jumlah soal		20	100

3. Tugas Proyek

Tugas proyek ini bertujuan untuk memperoleh hasil keterampilan siswa pada model pembelajaran *Project Based Learning*. Tugas project berupa proyek yang telah dibuat siswa. Dalam penelitian ini tugas proyek menerapkan pada indikator kompetensi menggambar konstruksi geometris berupa isometric, dimetrik, perspektif, dan proyeksi miring.

Tabel 5. Kisi-kisi instrument keterampilan

No	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Keberhasilan	Penilaian				Bobot	Jumlah
			4	3	2	1		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1) Persiapan	Kelengkapan alat dan bahan menggambar meliputi: 1. Pensil 2. Penghapus 3. Kertas gambar 4. Jobsheet 5. Pengaris					4 % 4 % 4 % 4 % 4 %	
	Jumlah							20%
2	2) Proses	1. Penggunaan alat dan bahan 2. Kebersihan tempat kerja 3. Kebersihan kertas					10% 10% 10%	
	Jumlah							30%

3	3) Hasil	1. Teknik penyajian gambar						
		2. Teknik Penyelesaian gambar					10%	
		3. Ketepatan waktu pengumpulan gambar					10%	
		4. Kerapihan hasil gambar					10%	
		5. Kejelasan hasil gambar					10%	
		Jumlah						50%
		Jumlah						100%

4. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sebagai pelengkap dari data-data yang di dokumentasikan, diantaranya adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), daftar kehadiran siswa, *jobsheet* dan foto kegiatan pembelajaran dikelas.

G. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisa Data Kualitatif pada Pengamatan

Pada penelitian keaktifan siswa peneliti melakukan pengamatan kegiatan yang dilakukan siswa dengan menggunakan pedoman pada instrument keaktifan yang telah dibuat peneliti. Teknik analisa data diungkapkan secara kualitatif. Data yang dianalisis berupa data yang diperoleh dari hasil pengamatan dilapangan dan dokumentasi.

Analisa data keaktifan dilakukan dengan cara mengelola data hasil observasi keaktifan dengan mencari jumlah total nilai keaktifan pada indikator

masing-masing siswa tersebut kemudian dipersentasekan. Persentase perolehan skor pada lembar observasi dikualifikasi untuk menentukan seberapa besar keaktifan belajar masing-masing siswa. Kemudian data diolah untuk menentukan presentase keaktifan belajar siswa secara keseluruhan. Adapun perhitungan persentase keaktifan pembelajaran siswa dalam mengikuti proses belajar sebagai berikut.

$$Presentase\ Keaktifan\ (\%) = \frac{\Sigma\ skor\ tiap\ inddikator}{\Sigma\ Kategori\ X\ \Sigma\ Siswa} \times 100\ \%$$

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase keaktifan adalah sebagai berikut.

$$Rata - Rata\ Presentase\ Keaktifan\ (\%) = \frac{\Sigma\ Total\ Presentase}{\Sigma\ Indikator}$$

Tabel 6. Kriteria Peningkatan Keaktifan Siswa berdasarkan Ketercapaian Indikator

Rentang Nilai	Kategori
1	Tidak Pernah
2	Jarang
3	Kadang- Kadang
4	Sering

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisa data kualitatif adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor pada masing-masing indikator keaktifan siswa yang diamati.
- b. Data dari jumlah skor yang diamati

- c. Menghitung persentase skor keaktifan siswa.
- d. Menghitung rata-rata persentase keaktifan (%)

Analisa data dokumentasi dilakukan dengan cara mengambil beberapa foto kegiatan dari siklus I maupun siklus ke II. Foto-foto tersebut akan memperkuat bukti fisik dokumentasi kegiatan yang berlangsung. Analisa data baik observasi siklus ke I dan siklus ke II kemudian ditarik kesimpulan.

2. Teknik Analisa Data Kuantitatif pada Hasil Belajar

Analisa ini dilakukan dengan cara melalui tes hasil belajar siswa yang dimana analisa didapatkan dengan menentukan rata-rata nilai tes. Nilai rata-rata tes didapat dari jumlah nilai yang didapat siswa. Untuk menghitung rata-rata hasil tes digunakan rumus sebagai berikut.

$$xk = \frac{\sum x}{\sum N}$$

Keterangan

xk : Nilai Rata-Rata Ranah Kognitif

$\sum x$: Jumlah Semua Nilai Siswa

$\sum N$: Jumlah Siswa

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jumlah siswa yang dapat mencapai KKM adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum ni}{\sum no} \times 100\%$$

Keterangan

P : Persentase Ketuntasan Siswa Ranah Kognitif

$\sum ni$: Jumlah Siswa yang mencapai KKM

$\sum no$: Jumlah Siswa

KKM pada mata pelajaran teknik kerja bengkel dan gambar teknik adalah 75. Analisa data hasil belajar ranah kognitif pada siklus I dan siklus II setelah dibandingkan kemudian ditarik menjadi kesimpulan pada ranah kognitif.

3. Analisa Data Kuantitatif pada Hasil Keterampilan

Penilaian unjuk kerja menggunakan teknik analisa data kuantitatif. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar pada ranah psikomotorik dalam menyelesaikan proyek dari guru. Adapun langkah-langkah untuk menganalisa data penilaian keterampilan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor penilaian terhadap masing-masing aspek yang diamati.
- b. Menjumlahkan skor untuk masing-masing aspek yang dinilai.
- c. Menghitung persentase penilaian unjuk kerja dengan rumus:

$$Persentase = \frac{\text{total nilai penilaian unjuk kerja}}{\text{banyak subyek penelitian}} 100\%$$

(dimodifikasi Sugiyono, 2010:137)

Kompetensi siswa dapat dikatakan meningkat jika 80 % siswa mendapatkan nilai diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM untuk mata pelajaran KB GT adalah 75. Apabila siswa sudah mencapai nilai diatas

75 maka dapat dinyatakan tuntas dan mengalami peningkatan. KKM dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Table 7. Interpretasi penilaian keterampilan siswa

Skor	Kategori	Keterangan
75-100	Tuntas	Sudah mencapai nilai KKM
< 75	Belum Tuntas	Belum mencapai nilai KKM

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penilaian

1. Kegiatan Pra Tindakan

a. Mengamati kondisi pembelajaran TKBGT kelas X AV 3

Pengamatan kondisi pembelajaran dilaksanakan pada saat observasi pada tanggal 06-07 Januari 2020 atas izin dari kepala sekolah dan guru mata pelajaran TKBGT. Jumlah siswa yang diamati yaitu sebanyak 36 siswa. Proses kegiatan belajar mengajar pada saat observasi berlangsung dengan model ceramah yaitu guru menjelaskan materi pelajaran dan siswa mendengarkan serta mencatat materi yang telah disampaikan kepada guru sehingga setelah guru menjelaskan kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran praktik, kebanyakan siswa tidak memperhatikan apa yang telah disampaikan guru dan pada saat praktik siswa mengalami kesulitan.

Pada awal kegiatan pembelajaran siswa terlihat kondusif dan semua memperhatikan penjelasan dari guru. Akan tetapi kondisi yang kondusif tidak berlangsung lama, sebagian siswa ada yang mengobrol dengan teman sebangkunya, ada yang keluar masuk kelas tanpa seizin guru dan ada yang tidur ketika praktikum.

b. Mengumpulkan data hasil belajar siswa berupa hasil ulangan harian.

Pada tahap ini pengumpulan data hasil belajar siswa diperlukan untuk melakukan analisis pada tahap sebelum dilakukan penelitian menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Pengumpulan hasil belajar

dilakukan pada saat observasi. Berikut merupakan hasil tes belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Tes Belajar Siswa Kelas X TAV 3

Hasil Ulangan Tes Belajar	Nilai
Nilai Tertinggi	84
Nilai Terendah	50
Rata-Rata	69,8
Jumlah Siswa Tuntas	9
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	27
Persentase Ketuntasan (%)	22,00

- c. Mengkomunikasikan kepada guru mengenai rencana penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*

Setelah data hasil analisa belajar siswa dianalisis untuk melanjutkan tahap penelitian berikutnya, peneliti mengkomunikasikan kepada guru mata pelajaran KBGT tentang penerapan model pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian yang harapannya dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Dari hasil tahap ini, guru menyetujui rencana peneliti untuk melakukan penelitian dengan model pembelajaran *Project Based Learning*.

- d. Mendiskusikan materi yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*

Pada tahap ini peneliti dan guru berhasil bersepakat pelaksanaan penelitian dengan model pembelajaran *Project Based Learning* yang berlangsung selama 2 siklus, dengan masing-masing siklus terdiri dari 2 pertemuan setiap siklus. Berdasarkan hasil diskusi, telah telah ditentukan materi yang akan diberikan

yaitu pada KD 3.13, KD 3.14, KD 3.15 dimana pada masing-masing siklus memiliki materi yang berbeda

1. Siklus 1 terdiri dari materi KD 3.13 yaitu tentang penerapan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik. KD 3.14 yaitu menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik.
2. Siklus 2 terdiri dari materi KD 3.15 yaitu menerapkan gambar konstruksi geometris berupa isometric, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.

Setelah ditentukan materi yang akan diberikan. Kemudian peneliti menentukan rencana jadwal waktu pelaksanaan penelitian. Penentuan jadwal penelitian berdasarkan pada jadwal mata pelajaran KBGT dari pihak sekolah. Adapun rincian jadwal penelitian sebagai berikut.

Tabel 9. Rencana Jadwal Penelitian Tindakan Kelas

Siklus	Pertemuan	Tanggal	Waktu	Materi
1	I	4 Maret 2020	07.00-10.15	KD 3.13 yaitu tentang penerapan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik. KD 3.14 yaitu menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik.
	II	11 Maret 2020	07.00-10.15	
2	I	20 Maret 2020	07.00-10.15	KD 3.15 yaitu menerapkan gambar konstruksi geometris berupa isometric, dimetrik, perspektif, proyeksi miring
	II	3 April 2020	07.00-10.15	

- e. Menyusun skenario penelitian tindakan kelas

Pada tahap ini peneliti membuat skenario penelitian yang tujuannya adalah untuk mempermudah langkah-langkah dalam proses pelaksanaan penelitian dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Dengan adanya skenario

penelitian diharapkan penelitian dapat berjalan dengan baik sesuai apa yang sudah direncanakan. Pada skenario penelitian ini terdapat urutan pelaksanaan tindakan dari pra tindakan sampai dengan akhir dari pelaksanaan siklus II. Adapun skenario penelitian terdapat pada lampiran.

f. Menyusun instrumen penelitian

Pada tahap ini peneliti melakukan penyusunan instrumen penelitian. Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data pada saat penelitian yang berupa lembar observasi keaktifan belajar siswa. Lembar observasi akan digunakan pada saat proses kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berlangsung. Selain lembar observasi juga dibuat lembar pelaksanaan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan tujuan untuk dapat mengetahui seberapa baik guru menyampaikan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Kemudian tes hasil belajar siswa dibuat untuk mengetahui perubahan atau peningkatan hasil belajar siswa selama proses penelitian dilaksanakan. Instrumen yang sudah jadi kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing.

g. Menyusun RPP sebagai kelengkapan mengajar

Setelah melalui beberapa tahapan diatas, tahap berikutnya adalah membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tujuan dari pembuatan RPP adalah agar mempermudah guru dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. RPP yang dibuat berdasarkan siklus yang akan dilaksanakan. Kemudian RPP yang telah selesai disusun oleh

peneliti disepakati oleh guru mata pelajaran KBGT untuk dapat digunakan dalam proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran.

h. Menentukan Observer

Observer dalam penelitian ini bertugas untuk mengamati keaktifan selama dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Peneliti dalam penelitian ini bertugas untuk mengamati jalannya kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir serta mengambil dokumentasi selama dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Dalam penelitian ini dibantu oleh 2 observer. Observer pada siklus 1 dan 2 adalah Iwan Budiyanto (Pendidikan Teknik Elektronika angkatan 2016) dan Wilda Fiqrilla (Pendidikan Teknik Elektro 2016).

2. Siklus 1

a. Perencanaan

Perencanaan (*planning*) merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam siklus 1. Tahap ini adalah kegiatan persamaan persepsi dengan guru dan temen-temen observer mengenai teknik pelaksanaan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Pada tahap ini peneliti sudah menyiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, materi dan media pembelajaran yang akan digunakan saat penelitian berlangsung. Pada siklus 1 materi yang akan diberikan berupa KD 3.13 yaitu penerapan ukuran kertas dan perlengkapan gambar teknik, KD 3.14 yaitu menerapkan standar garis dan huruf pada gambar teknik. Pada siklus 1 pertemuan dilakukan selama 2 kali pertemuan. Hal hal

yang perlu dipersiapkan pada tahap perencanaan siklus 1 yaitu berupa lembar instrumen penelitian berupa lembar observasi keaktifan belajar siswa, *jobsheet*, soal tes belajar siswa pada siklus 1, lembar jawaban tes belajar siswa, lembar penempatan denah tempat duduk siswa, dan alat untuk dokumentasi berupa kamera.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Setiap pertemuan masing masing memiliki alokasi waktu 4 x 45 menit.

1) Pertemuan pertama

Pertemuan pertama siklus pertama dilakukan pada hari Rabu tanggal 4 Maret 2020 dikelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari. Kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* dimulai pukul 07.00 sampai dengan pukul 10.50. Pada pelaksanaan pertemuan pertama siklus pertama ada beberapa kegiatan belajar yang belum sesuai dengan skenario penelitian sebagai berikut:

a) Pendahuluan

Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai guru mengkondisikan suasana kelas yang kondusif terlebih dahulu. Kemudian guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. Setelah itu guru melakukan pengecekan kehadiran siswa dan menanyakan kabar. Sebelum kegiatan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* guru memberikan arahan dan tujuan mengenai model pembelajaran *Project Based Learning* yang akan diterapkan. Pada tahap ini terdapat beberapa

hal yang terlewatkan yaitu berupa guru tidak memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

b) Kegiatan inti

Pada kegiatan ini guru pengampu menjelaskan tujuan dan manfaat pada materi KD 3.14 yaitu penerapan ukuran kertas dan gambar teknik. Guru menyampaikan materi pembelajaran menggunakan media *power point* sehingga diharapkan siswa dapat memperhatikan materi dengan jelas. Peneliti dan observer melakukan observasi keaktifan belajar siswa. Pada saat guru sedang menjelaskan materi terdapat beberapa siswa yang masih tidak mengerti, tidak memperhatikan materi apa yang disampaikan guru, ada yang mendengarkan penjelasan guru sambil mencatat materi yang disampaikan, ada yang hanya mendengarkan tanpa mencatat dan ada yang berbicara sendiri dengan teman. Pada kegiatan ini observer juga membantu siswa agar dapat fokus selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah guru memberikan materi, kemudian guru membuka tanya jawab apabila guru belum jelas dalam menyampaikan materi bisa ditanyakan. Kemudian ada beberapa siswa yang bertanya dan observer bertugas untuk membantu menulis nama siswa yang aktif dalam bertanya.

Guru membagikan *jobsheet* dan meminta siswa untuk mengerjakan proyek yang diberikan guru. Guru kemudian melakukan pengamatan proses belajar siswa dan memberikan arahan dalam menyelesaikan tugas proyek. Setelah waktu yang diberikan telah habis, guru meminta siswa agar mengumpulkan proyek bagi yang sudah selesai maupun belum selesai untuk dikumpulkan.

Kemudian diakhir pembelajaran guru mengarahkan siswa untuk bertanya / memberikan tanggapan terhadap kegiatan belajar mengajar yang telah berlangsung dan guru memberikan penguatan terkait proyek yang telah dikerjakan pada hari ini.

c) Penutup

Pada kegiatan pembelajaran penutup ini, siswa diminta guru untuk dapat menyimpulkan materi pelajaran yang diterima dengan mempresentasikan didepan kelas. Guru membantu siswa memahami informasi yang didapat sehingga materi tersampaikan dengan jelas. Kemudian guru menyampaikan kisi-kisi materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan menutup dengan doa dan salam.

2) Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua siklus pertama dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 11 April 2020 di kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari.

a) Pendahuluan

Pada pertemuan kedua ini kegiatan yang dilakukan hampir sama dengan pertemuan pertama, sebelum memulai pelajaran guru membagi presensi tanda tangan dan denah tempat duduk siswa yang gunanya untuk memudahkan observer selama kegiatan penelitian berlangsung. Sebelum memulai pelajaran guru membuka dengan salam dan berdoa sesuai dengan keyakinan masing-masing. Kemudian guru menanyakan kabar kepada siswa dan memberikan

motivasi agar siswa lebih semangat lagi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran sampai dengan waktu yang telah ditentukan.

b) Kegiatan inti

Pada kegiatan inti pertemuan kedua siklus pertama ini guru terlebih dahulu mempelajari kembali materi yang telah disampaikan pada pertemuan pertama. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, pada saat siswa bertanya observer melakukan pendataan siswa yang aktif bertanya dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian guru memberikan arahan kepada siswa untuk menyelesaikan sebuah proyek yang belum selesai dikerjakan pada pertemuan pertama. Pada saat siswa mengerjakan proyek guru melihat dan memperhatikan pengerjaan proyek dari meja ke meja. Karena keterbatasan alat untuk membuat proyek menggambar setiap meja disediakan peralatan untuk satu meja satu jenis peralatan menggambar. Selama kegiatan pengerjaan proyek berlangsung ada beberapa siswa yang membuat suasana kelas menjadi kurang kondusif dikarenakan proses pergantian penggunaan alat yang terlalu lama. Guru dan observer kemudian ikut dalam mengkondisikan kelas agar pembelajaran berjalan dengan lancar dan kondusif.

c) Penutup

Setelah selesai mengerjakan proyek guru memberikan arahan kepada siswa untuk mengembalikan peralatan praktik dan merapikan meja masing-masing. Selanjutnya guru membagikan lembar soal tes belajar siswa dan lembar jawab untuk evaluasi hasil belajar siswa. Soal tes belajar sebanyak 20 soal pilihan

ganda dengan alokasi waktu pengerjaan 45 menit. Setelah waktu mengerjakan selesai, kemudian siswa segera mengumpulkan lembar jawaban kepada guru. Kemudian guru membagikan lembar jawaban secara acak kepada siswa untuk menentukan penilaian bersama. Setelah selesai menentukan nilai tes belajar siswa kemudian lembar jawaban siswa dikumpulkan kembali ke guru. Sebelum kegiatan pembelajaran berakhir guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran apa yang didapatkan dan guru menyampaikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa sesuai dengan keyakinan masing-masing dan memberikan salam.

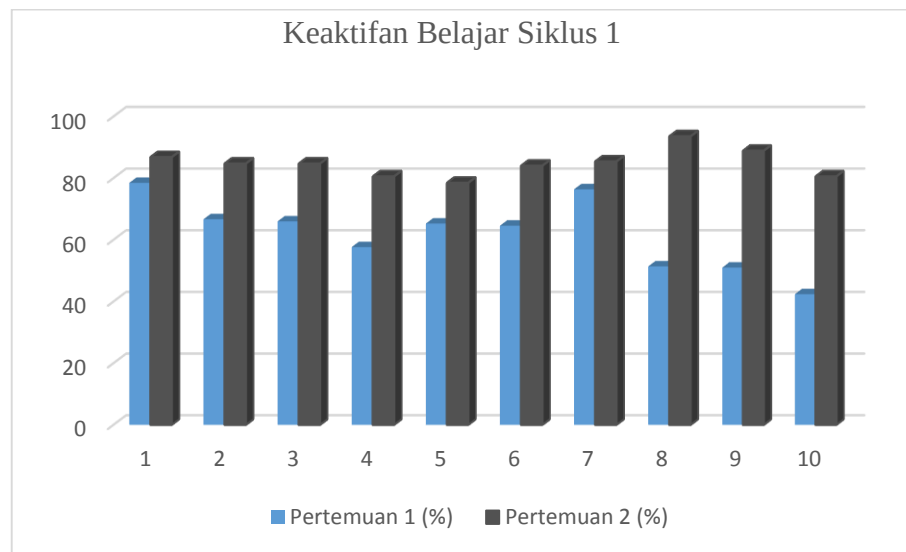
c. Pengamatan Siklus I

1) Pengamatan Keaktifan Siswa

Pada pertemuan pertama siklus pertama sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung guru menyampaikan teknis pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Ketika guru menjelaskan ada beberapa siswa yang duduk dibelakang tidak memperhatikan penjelasan guru, ketika guru memberikan pertanyaan kepada siswa yang duduk dibelakang, kebanyakan siswa belum berani menjawab pertanyaan mungkin karena masih merasa ragu dan tidak percaya diri. Setelah guru dan observer mengingatkan untuk memperhatikan saat guru sedang menjelaskan kelas mulai kondusif lagi, dan siswa mulai bersemangat untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami.

Tabel 10. Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus I

No	Indikator Keaktifan Siswa	Siklus I		Rata-Rata
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	78.47	86.81	82.64
2	Siswa membaca materi/ <i>jobsheet</i>	66.67	84.72	75.69
3	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	65.97	84.72	75.34
4	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	57.63	80.55	69.09
5	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	65.27	78.47	71.87
6	Siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara/berdiskusi	64.58	84.02	74.29
7	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	76.38	85.41	80.89
8	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru	51.38	93.57	73.25
9	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru	50.99	88.88	69.93
10	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	42.36	80.55	61.45
Rata-Rata (%)		61.87	84.79	73.33



Gambar 3. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus I

Pada Table 10 dan Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa sudah mulai berperan aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Pada pertemuan kedua peningkatan terjadi karena siswa sudah mulai terbiasa dengan adanya pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*. Namun pada pertemuan pertama menunjukkan bahwa indikator keaktifan siswa sudah mencapai keberhasilan yang diharapkan. Dengan hasil rata-rata pada siklus pertama yaitu 61.87 % pada pertemuan pertama dan 85.69% pada pertemuan kedua. Siswa mulai aktif bertanya meskipun masih tidak percaya diri menanyakan kesulitan yang dihadapi saat mengerjakan proyek.

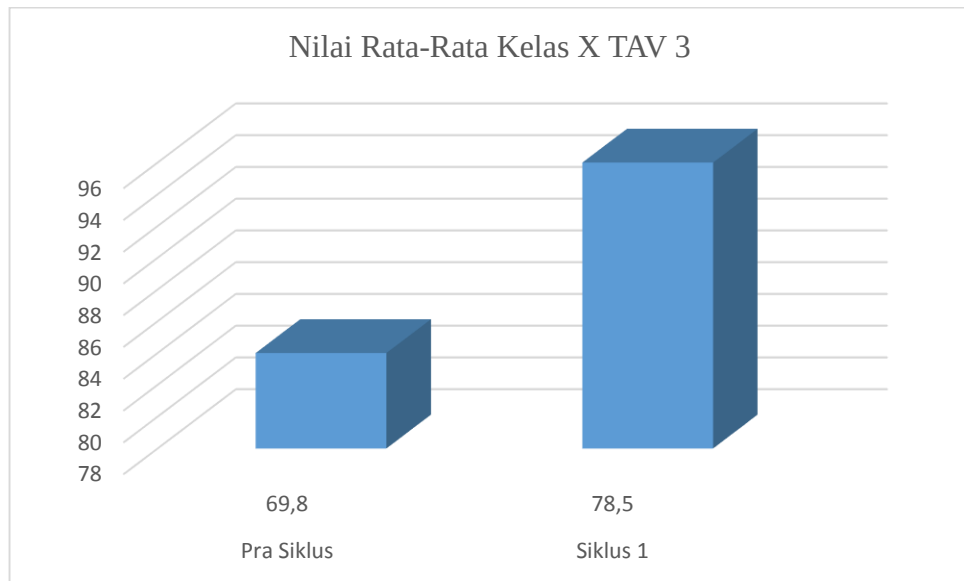
2) Pengamatan Hasil Belajar Siswa

Pada hasil belajar siswa siklus 1 didapatkan dari nilai tes belajar siswa yang dilakukan pada akhir siklus. Adapun hasil belajar siswa yang diperoleh dapat dilihat pada table 11 dibawah ini.

Tabel 11. Hasil Nilai Tes Belajar Siswa Kelas X TAV 3 Siklus 1

Hasil Tes Belajar Siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	96
Nilai Terendah	70
Rata-Rata	78,5
Jumlah Siswa Tuntas	26
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	10
Persentase Ketuntasan (%)	72,23

Berdasarkan data hasil belajar diatas menunjukkan bahwa sebanyak 26 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai ≥ 75 , sedangkan siswa yang belum mencapai KKM dengan nilai ≤ 75 yaitu 10 siswa. Nilai tertinggi diperoleh siswa dengan jumlah nilai 96. Nilai terendah diperoleh siswa dengan jumlah 70. Untuk rata-rata nilai siswa pada siklus I yaitu 78,5. Persentase ketuntasan yang diperoleh pada siklus 1 mencapai 72,23%. Untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa maka perlu dilakukan pengambilan nilai tes belajar pada siklus selanjutnya.



Gambar 4. Rata-rata Nilai Hasil Belajar Pra Siklus dan Siklus I

Gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan sesudah dilakukan tindakan kegiatan pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil rata-rata nilai siswa pada pra siklus yaitu 69,8 dengan presentase ketuntasan 22,0 & dan hasil rata-rata nilai siswa pada siklus I yaitu 78,5 dengan presentase ketuntasan 72,23. Peningkatan hasil belajar siswa terjadi karena selama proses kegiatan pembelajaran pada siklus pertama siswa mulai memperhatikan guru dan mengurangi berbicara dengan teman ketika guru sedang menjelaskan. Siswa mencatat apa yang guru sampaikan, sehingga pada saat ulangan siswa sudah siap mengerjakan soal.

3. Pengamatan Hasil Psikomotorik/Keterampilan Siswa

Pada pengamatan hasil psikomotorik siswa dilaksanakan pengambilan nilai pada siklus I pertemuan II. Adapun hasil psikomotorik yang diperoleh dapat dilihat dari tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12. Hasil Psikomotorik/Keterampilan Siklus I

No	Nama	Kriteria Unjuk Kerja			Nilai	Ket
		Persiapan (20)	Proses (30)	Hasil (50)		
1	A G B A	16	20	30	66	Belum Tuntas
2	A I N	12	20	40	72	Belum Tuntas
3	A R S	12	10	30	52	Belum Tuntas
4	A N R	16	20	30	66	Belum Tuntas
5	A A Y S	16	20	40	77	Tuntas
6	A W P P	16	20	40	84	Tuntas
7	D D A P	12	20	40	62	Belum Tuntas
8	D A S	12	20	30	52	Belum Tuntas
9	D S	16	20	40	76	Tuntas
10	F A A	16	20	30	66	Belum Tuntas
11	F S P B	16	20	40	76	Tuntas
12	F A N R	16	20	40	76	Tuntas
13	H A	16	20	40	76	Tuntas
14	I M R	16	20	40	76	Tuntas
15	K M	16	20	30	66	Belum Tuntas
16	L M P	16	20	30	66	Belum Tuntas
17	M N	20	20	30	70	Belum Tuntas
18	M L P	16	20	30	66	Belum Tuntas
19	M A K	20	20	30	70	Belum Tuntas
20	N N	20	20	30	70	Belum Tuntas
21	N I W	20	20	30	70	Belum Tuntas
22	P N S	16	20	40	76	Tuntas
23	P L B	16	20	40	76	Tuntas
24	R M A	16	20	30	66	Belum Tuntas
25	R S A	16	20	40	76	Tuntas
26	R N A S	16	20	30	66	Belum Tuntas
27	R D P	20	20	30	70	Belum Tuntas
28	S C N A	16	20	30	66	Belum Tuntas

29	S A F	20	20	40	80	Tuntas
30	T B P	20	20	30	70	Belum Tuntas
31	T N Y	20	20	30	70	Belum Tuntas
32	V A	20	20	30	70	Belum Tuntas
33	W N M	16	20	40	76	Tuntas
34	Y R	16	20	40	76	Tuntas
35	Y F	16	20	30	66	Belum Tuntas
36	Y P H	16	20	30	66	Belum Tuntas

Berdasarkan data hasil diatas menunjukkan bahwa banyak siswa yang nilainya masih di bawah KKM dengan ketegori tuntas sebanyak 13 siswa dan 23 belum tuntas. Banyak siswa yang masih dibawah KKM karena dalam mengerjakan proyek siswa belum selesai secara maksimal. Sehingga siswa harus menyelesaikan proyek yang belum selesai di siklus II.

d. Refleksi Siklus 1

Setelah peneliti menganalisis data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian berlangsung, kemudian peneliti, observer dan guru melakukan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Tujuan dari refleksi adalah untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terjadi saat pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berlangsung. Sehingga hasil dari refleksi peneliti, observer dan guru dapat merumuskan tindakan-tindakan perbaikan pada siklus ke II. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan pada siklus I terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut.

- a) Guru tidak sepenuhnya fokus terhadap pelaksanaan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- b) Siswa yang duduk paling belakang masih tidak memperhatikan ketika guru memberikan penjelasan.
- c) Pada saat mengerjakan proyek ada beberapa siswa tidak fokus terhadap pekerjaannya dengan berjalan-jalan di dalam kelas.
- d) Terdapat beberapa siswa yang belum selesai tepat waktu dikarenakan peralatan praktik yang apa adanya.
- e) Guru melakukan pengambilan nilai tes belajar siswa di pertemuan 1.
- f) Presentase keaktifan belajar siswa pada siklus 1 adalah 73,78% dan rata-rata persentase ketuntasan hasil belajar siswa yang mencapai KKM sebesar 72,23 %, sedangkan untuk hasil belajar unjuk kerja pada siklus I yaitu banyak siswa yang nilainya masih dibawah KKM dengan kategori ketuntasan sebanyak 13 tuntas dan 23 belum tuntas. Karena pada siklus I banyak siswa yang belum mengerjakan proyeknya. Sehingga pada siklus I ini masih ada indikator yang belum mencapai target kriteria keberhasilan penelitian yaitu pada indikator siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru dan siswa aktif dalam kegiatan online selama pembelajaran.

Berdasarkan hasil refleksi yang telah dilakukan pada siklus I maka dapat dikatakan ada beberapa permasalahan yang menunjukkan bahwa upaya keaktifan dan hasil belajar dengan model *Project Based Learning* pada siklus I belum berhasil mencapai target sehingga perlu dilakukan siklus selanjutnya.

4. Siklus II

a. Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, peneliti melakukan perbaikan perencanaan dari hasil siklus I. Pada siklus I terdapat beberapa indikator keaktifan belajar yang belum mencapai target, guru tidak sepenuhnya fokus menggunakan model *Project Based Learning*, dan tugas proyek siswa masih belum dikumpulkan ke guru. Hal ini menjadikan penelitian dilanjutkan pada siklus ke II. Pada siklus ke II harapannya pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat lebih baik lagi untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Adapun persiapan yang dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut.

- a) Pada siklus II ini tindakan yang dilakukan hampir sama dengan pembelajaran siklus 1 peneliti menyiapkan materi yaitu KD 3.15 menerapkan gambar konstruksi geometris. Selain beberapa tindakan yang perlu diperbaiki, pada tahap perencanaan siklus II juga memerlukan beberapa persiapan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi, peralatan praktik yang digunakan pada pertemuan I siklus II, dan juga instrumen penelitian berupa lembar pengamatan keaktifan siswa, lembar pengamatan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dan soal tes belajar siswa siklus II.
- b) Melakukan koordinasi kembali terkait penyampaian model pembelajaran *Project Based Learning* agar dalam pelaksanaan sesuai dengan skenario penelitian.

- c) Mendiskusikan terkait kegiatan pembelajaran agar sesuai dengan RPP dan siswa dapat menyelesaikan tugas proyek nya tepat waktu.
- d) Melakukan koordinasi terkait keaktifan di dalam kelas supaya dapat meningkat.
- e) Mempersiapkan daftar hadir siswa, layout tempat duduk, dan alat dokumentasi berupa kamera yang akan digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

Adapun perbaikan dari kekurangan pada pembelajaran siklus I yang dilakukan guru sebagai berikut:

- a) Guru mengingatkan kepada siswa untuk selalu ikut terlibat aktif dalam kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.
- b) Guru mengarahkan kepada siswa untuk dapat menyelesaikan tugas proyek tepat pada waktunya.
- c) Guru mengarahkan kepada siswa untuk memperhatikan penjelasan guru meskipun mendapatkan tempat duduk dibelakang.
- d) Guru memberikan waktu lebih lama untuk melakukan diskusi dan mempresentasikan hasil kesimpulan yang telah dipelajari.

b. Pelaksana Tindakan

Pelaksana tindakan pada siklus kedua pertemuan pertama sama seperti tindakan siklus pertama. Pada siklus kedua juga dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 4 x 45 menit untuk masing-masing pertemuan.

1) Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama siklus kedua ini dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 20 April 2020 di kelas X TAV 3.

a) Pendahuluan

Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai guru mengkondisikan suasana belajar siswa agar kondusif terlebih dahulu. Kemudian guru memeriksa kehadiran siswa dan siswa melakukan presensi kehadiran dan daftar denah tempat duduk agar peneliti dan observer lebih mudah dalam melakukan pengawasan saat penelitian. Sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, guru memberikan salam kepada siswa. Kemudian guru mengajak seluruh siswa untuk berdoa bersama. Setelah berdoa guru menanyakan kabar kepada siswa dan memeriksa persiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Guru menyampaikan tujuan, manfaat, dan metode penilaian pembelajaran yang akan dilakukan. Guru bertanya kepada siswa apakah ada pertanyaan yang kurang jelas terhadap materi yang diberikan kemarin sebelum guru melanjutkan pembelajaran pada materi selanjutnya. Kemudian guru memberikan motivasi kepada siswa agar siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran bisa lebih baik lagi dari pertemuan sebelumnya.

b) Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini guru mengarahkan siswa untuk membuka catatan pada pertemuan sebelumnya. Guru mengarahkan siswa untuk bertanya jika terdapat materi yang belum dimengerti. Kemudian guru melanjutkan menyampaikan

materi pada pembelajaran selanjutnya. Guru membuka kesempatan untuk siswa bertanya terkait materi yang sudah dijelaskan apabila ada yang belum dimengerti. Peneliti dibantu observer untuk mencatat siswa yang sudah aktif bertanya. Setelah kegiatan tanya jawab guru memberikan instruksi kepada siswa untuk melanjutkan proyek yang belum selesai dikerjakan. Kemudian guru membagikan peralatan untuk menggambar setiap meja satu jenis peralatan menggambar. Selanjutnya guru memberikan penjelasan proyek kepada siswa. Guru, peneliti dan observer mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa apabila dalam pengerjaan proyek menemukan kendala. Setelah waktu pengerjaan sudah habis kemudian siswa mengumpulkan proyek gambar yang sudah dibuat dan mengembalikan peralatan ketempat semula.

c) Penutup

Sebelum pembelajaran berakhir, guru melakukan evaluasi belajar dan meninjau ulang pemahaman siswa dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat menyimpulkan materi pelajaran apa yang telah disampaikan guru. Ketika siswa menyampaikan kesimpulan, observer mencatat siswa-siswa yang aktif dalam berdiskusi dan berpendapat dikelas. Selanjutnya guru menyampaikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari. Guru mengarahkan siswa untuk merapikan tempat kelas sebelum kegiatan pelajaran diakhiri. Kemudian guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa bersama.

2) Pertemuan kedua

Pada pertemuan siklus kedua pertemuan kedua dilakukan pada hari Jumat tanggal 3 April 2020 di kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari.

a) Pendahuluan

Pada pertemuan kedua ini sebelum memulai kegiatan pembelajaran guru mengkondisikan suasana kelas agar kondusif. Kemudian guru mengajak semua siswa untuk berdoa bersama. Selanjutnya guru memeriksa kehadiran siswa, siswa melakukan tanda tangan pada lembar presensi kehadiran dan siswa menuliskan nomor absen pada lembar denah tempat duduk siswa agar peneliti dan observer mudah dalam memberikan penilaian terkait perkembangan keaktifan belajar siswa. Jumlah siswa yang hadir adalah 36 siswa. Guru memeriksa persiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Guru memberikan motivasi terkait materi yang akan dipelajari dan mendorong siswa agar terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa agar mereka mengetahui apa saja yang akan dipelajari pada pertemuan ini.

b) Kegiatan Inti

Pada kegiatan ini guru akan menyampaikan materi KD 3.15 menerapkan gambar konstruksi geometris seperti isometrik, dimetrik, persektif, dan proyeksi miring. Guru menyampaikan materi dengan media *power point* (ppt). guru mengarahkan siswa untuk mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Setelah penyampaian materi selesai guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang telah diterima. Pada

saat siswa menyampaikan pertanyaan untuk guru, observer mencatat siswa yang bertanya untuk mendata keaktifan siswa dikelas.

Setelah kegiatan tanya jawab guru memberikan instruksi kepada siswa untuk melanjutkan job menggambar sesuai dengan yang telah ditentukan pada kegiatan pembelajaran pertemuan sebelumnya. Kemudian siswa menyiapkan peralatan dan bahan yang digunakan untuk menggambar dan melanjutkan proyek menggambar. Pada saat kegiatan membuat proyek menggambar guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan proyek. Guru berjalan ke setiap meja untuk memeriksa dan mengawasi pekerjaan siswa. Guru mengarahkan kepada siswa untuk bertanya ketika siswa mengalami kesulitan dalam membuat proyek menggambar. Setelah siswa selesai mengerjakan proyek, guru memberikan instruksi untuk mengumpulkan hasil gambaran di meja guru. Kegiatan pembelajaran berlangsung kondusif dan siswa mengalami peningkatan keaktifan siswa.

c) Penutup

Sebelum kegiatan pembelajaran selesai, guru memberikan soal tes belajar untuk mengukur seberapa tingkat kemampuan siswa mengikuti kegiatan pembelajaran yang sudah diterima. Jumlah soal yang diberikan yaitu 20 soal pilihan ganda, dikerjakan dengan durasi waktu 45 menit. Setelah semua siswa selesai mengerjakan, soal dan lembar jawaban dikumpulkan. Kemudian guru memberikan secara acak lembar jawaban siswa untuk diberi penilaian bersama-sama. Setelah selesai menilai bersama-sama guru mengumumkan hasil belajar

siswa. Kemudian guru merangkum materi apa yang sudah disampaikan dan ada beberapa siswa yang menyampaikan materi pelajaran yang didapatkan pada hari ini. Setelah kegiatan merangkum materi selesai, guru menutup kegiatan pembelajaran dengan doa dan memberikan salam.

c. Pengamatan Siklus II

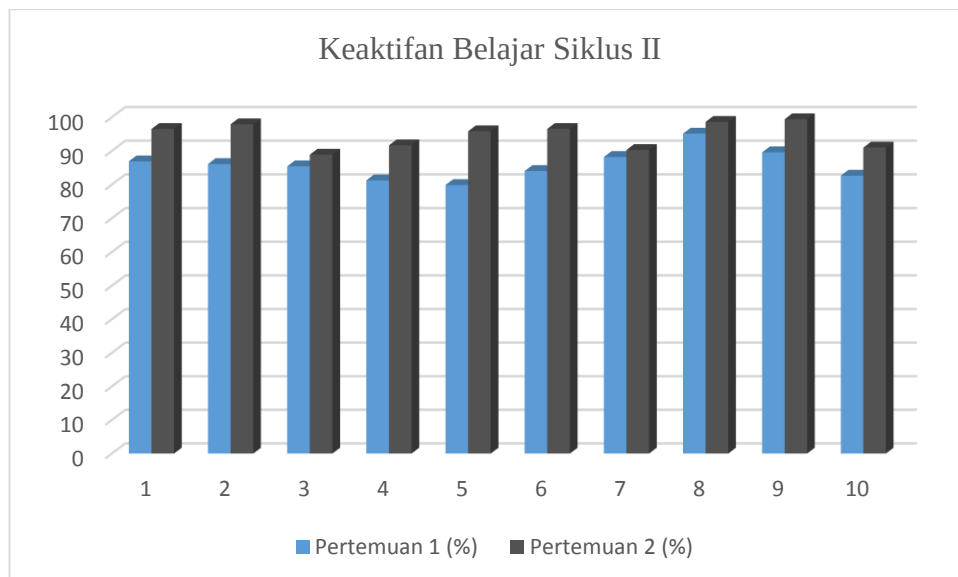
1) Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa

Setelah dilakukan beberapa perbaikan pengamatan pada siklus kedua, terdapat perbedaan keaktifan yang meningkat dari siklus pertama ke siklus kedua dengan adanya perbaikan yang telah dilakukan. Siswa mulai aktif semua dalam mengikuti kegiatan dikelas dan kondisi saat kegiatan praktik maupun teori kelas dapat kondusif. Berikut dibawah ini merupakan perolehan masing-masing indikator keaktifan pada siklus kedua pertemuan pertama dan kedua yang dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Siklus II

No	Indikator Keaktifan Siswa	Siklus II		Rata-Rata
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	86.89	96.52	91.69
2	Siswa membaca materi/ <i>jobsheet</i>	86.11	97.91	92.01
3	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	85.41	88.88	87.14
4	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	81.25	91.66	86.45
5	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	79.86	95.83	87.84

6	Siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara/berdiskusi	84.02	96.52	90.27
7	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	88.19	90.27	89.23
8	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru	95.13	98.61	96.87
9	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru	89.58	99.39	94.48
10	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	82.63	90.97	86.79
Rata-Rata (%)		85.99	92.77	89.33



Gambar 5. Peningkatan Keaktifan Siswa Siklus II

Pada Tabel 12 dan Gambar 5 menunjukkan bahwa siswa sudah mulai berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Pada indikator keaktifan siswa sudah mencapai indikator keberhasilan yaitu 95.13%. Dalam kegiatan pembelajaran sekarang ini siswa mulai terbiasa menggunakan model *Project Based Learning* untuk melaksanakan proses pembelajaran di dalam kelas. Siswa mulai memperhatikan

guru ketika guru sedang menjelaskan. Siswa sudah terlihat aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran. Dalam kegiatan diskusi, siswa sudah berani untuk aktif mengajukan pertanyaan dan bisa mengemukakan pendapatnya.

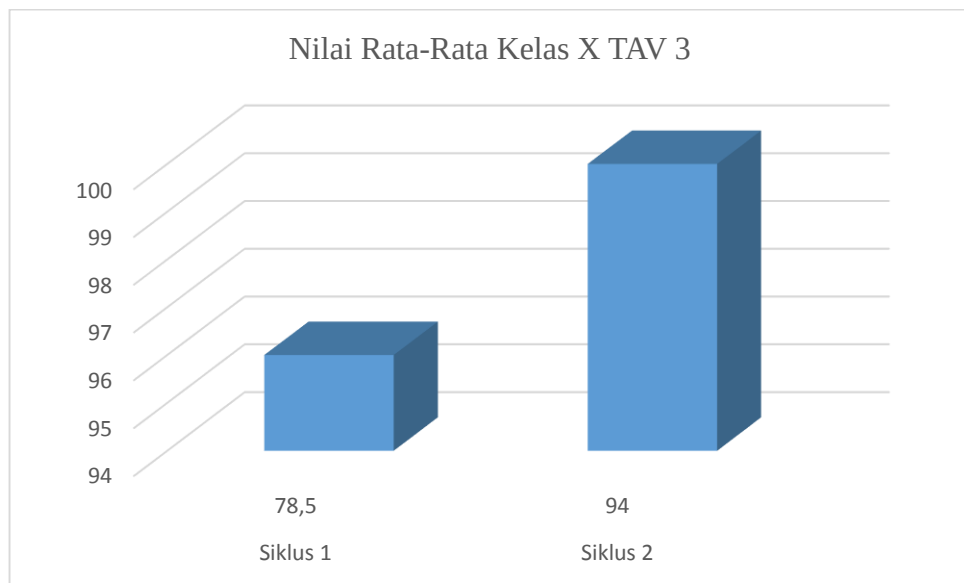
2) Pengamatan Hasil Belajar Siswa Siklus II

Pada tes belajar siswa ke dua dilaksanakan pada pertemuan ke dua yaitu pada tanggal 3 April 2020 dengan jumlah soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Hasil yang didapat dari tes belajar siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 14. Hasil Tes Belajar Siswa Kelas X TAV 3 Siklus II

Hasil Tes Belajar Siswa	Nilai
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	72
Rata-Rata	94
Jumlah Siswa Tuntas	33
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	3
Persentase Ketuntasan (%)	91,66

Berdasarkan hasil belajar siswa siklus II pada tabel 14, diketahui bahwa sebanyak 33 siswa sudah mencapai KKM dengan nilai ≥ 75 , sedangkan sebanyak 3 siswa belum mencapai KKM dengan nilai ≤ 75 . Nilai tertinggi diperoleh siswa dengan jumlah nilai 100, dan nilai terendah dengan jumlah nilai 72 dengan rata-rata nilai yang diperoleh sebanyak 37 siswa pada siklus ke II yaitu 94,0. Persentase ketuntasan yang dicapai yaitu 91,66 %. Dari data tersebut dapat dibuktikan bahwa persentase ketuntasan siswa sudah memenuhi indikator keberhasilan yaitu 75 %.



Gambar 6. Rata-rata Nilai Hasil Belajar Siklus 1 dan Siklus 11

Pada gambar 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa mengalami peningkatan selama menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata siswa pada siklus 1 adalah 78,5 kemudian meningkat pada siklus II adalah 94,0. Peningkatan terjadi pada siklus II karena siswa sudah mulai aktif dalam diskusi. Siswa sudah mulai berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas. Siswa mulai rajin mencatat materi tanpa disuruh guru. Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru sampai selesai.

3. Pengamatan Hasil Psikomotorik/Keterampilan Siswa

Pada hasil psikomotorik siswa siklus II didapatkan nilai yang dapat dilihat pada tabel 15 dibawah ini.

Tabel 15. Hasil Psikomotorik Siswa Siklus II

No	Nama	Kriteria Unjuk Kerja			Nilai	Ket
		Persiapan (20)	Proses (30)	Hasil (50)		
1	A G B A	20	30	49	99	Tuntas
2	A I N	16	20	44	80	Tuntas
3	A R S	16	20	45	81	Tuntas
4	A N R	16	20	42	77	Tuntas
5	A A Y S	16	20	43	79	Tuntas
6	A W P P	16	20	48	84	Tuntas
7	D D A P	16	20	48	72	Belum Tuntas
8	D A S	16	20	41	77	Tuntas
9	D S	16	20	48	84	Tuntas
10	F A A	16	20	46	82	Tuntas
11	F S P B	16	20	44	80	Tuntas
12	F A N R	20	30	44	94	Tuntas
13	H A	16	20	41	77	Tuntas
14	I M R	16	20	41	77	Tuntas
15	K M	16	20	42	72	Belum Tuntas
16	L M P	16	20	42	72	Belum Tuntas
17	M N	20	20	49	89	Tuntas
18	M L P	16	20	42	72	Belum Tuntas
19	M A K	20	20	45	85	Tuntas
20	N N	16	20	45	81	Tuntas
21	N I W	16	20	42	72	Belum Tuntas
22	P N S	16	20	46	82	Tuntas
23	P L B	16	20	42	72	Belum Tuntas
24	R M A	16	20	42	72	Belum Tuntas
25	R S A	16	20	42	72	Belum Tuntas
26	R N A S	16	20	45	81	Tuntas
27	R D P	16	20	50	86	Tuntas
28	S C N A	16	20	41	77	Tuntas
29	S A F	20	23	50	93	Tuntas
30	T B P	16	20	41	77	Tuntas
31	T N Y	16	20	41	77	Tuntas
32	V A	16	20	41	77	Tuntas
33	W N M	16	20	42	78	Tuntas
34	Y R	16	20	41	77	Tuntas

35	Y F	16	20	41	77	Tuntas
36	Y P H	16	20	41	77	Tuntas

Berdasarkan data hasil psikomotorik/keterampilan siswa diatas menunjukkan bahwa hasil psikomotorik ini mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari nilai ketuntasan siswa. Pada hasil psikomotorik siklus II ini banyak siswa yang nilainya sudah mencapai KKM dengan hasil 28 siswa mendapat kategori tuntas dan 8 siswa masih belum tuntas.

d. Refleksi Siklus II

Refleksi dilakukan setelah adanya penerapan model *Project Based Learning*. Tahap refleksi dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang telah dilakukan dengan model *Project Based Learning*. Hasil dari penelitian keseluruhan menunjukkan adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa selama menggunakan model *Project Based Learning*. Berdasarkan refleksi pertemuan I dan II pada keaktifan belajar dan hasil belajar siswa, maka dapat dirangkum hasil refleksi siklus II yaitu:

- a) Pada kegiatan pada siklus II pertemuan I menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* sudah berjalan sesuai apa yang direncanakan. Tindakan yang dilakukan berhasil dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.
- b) Siswa sudah tidak malu lagi untuk bertanya dan berpendapat kepada teman maupun guru ketika sedang dalam kegiatan proses pembelajaran berlangsung.

- c) Siswa sudah mulai mendengarkan ketika guru memberikan penjelasan terkait materi dan mencatat materi pembelajaran yang diberikan guru tanpa disuruh.
- d) Presentase keaktifan belajar siswa pada siklus II adalah 95,13 %, persentase ketuntasan hasil belajar yang mencapai KKM sebesar 91,66% dengan jumlah siswa tuntas 33 dan tidak tuntas 3 siswa. Sedangkan untuk hasil unjuk kerja siswa dapat meningkat dengan hasil 28 siswa mendapat kategori tuntas dan 8 siswa belum tuntas.

B. Pembahasan

Dalam kegiatan penelitian menunjukkan bahwa di kelas X TAV 3 mempunyai permasalahan rendahnya keaktifan belajar siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran teknik kerja bengkel dan gambar teknik, sehingga hasil dari belajar yang diperoleh siswa menjadi kurang maksimal atau kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, guru harus merencanakan model pembelajaran yang efektif dan harus sesuai dengan pembelajaran yang dilaksanakan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dalam melaksanakan penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian tindakan kelas karena bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Peneliti menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, yang diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran tersebut siswa dapat lebih berperan aktif dikelas, siswa dapat meningkatkan kemampuan untuk bertanya, berpendapat, memberikan saran tentang materi, dan mampu menyelesaikam

proyek tepat waktu sehingga diharapkan dari hasil belajar siswa memperoleh hasil yang memuaskan dan dapat melebihi nilai dari KKM.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dilihat adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Peningkatan keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari antusias siswa dalam berdiskusi, bertanya, berpebdapat dan mengikuti kegiatan pembelajaran praktik sampai selesai. Hasil peningkatan dapat di lihat pada indikator-indikator yang telah diamati. Berikut merupakan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, yaitu:

1. Penerapan Model Pembelajaran *Project Basis Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran KBGT Kelas X TAV 3 di SMK Negeri 3 Wonosari

Berdasarkan hasil pengamatan keaktifan belajar siswa, semua indikator keaktifan belajar siswa telah mencapai kriteria keberhasilan yaitu ≥ 75 . Peningkatan keaktifan belajar pada setiap indikator yaitu: (1) siswa memperhatikan penjelasan guru mencapai 96,52%. (2) siswa membaca materi/*jobsheet* mencapai 97,91%. (3) siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran berlangsung mencapai 88,88%. (4) siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas mencapai 91,66%. (5) siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru 95,83%. (6) siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pelajaran 96,51%. (7) siswa mencatat materi tanpa disuruh mencapai 90,27%.

(8) siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru 98,61%. (9) siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru 99,39%. (10) siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi 90,97%.

Dari perolehan data di atas dapat dilihat bahwa indikator dengan pencapaian paling tinggi adalah indikator siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru yaitu sebesar 99,39%, siswa membaca materi/ jobsheet mencapai 97,91% dan siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru mencapai 98,61%. Sedangkan pencapaian paling rendah adalah pada indikator siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung mencapai 88,88%.

Berdasarkan hasil dari pengamatan keaktifan belajar siswa, siklus I menunjukkan rata-rata persentase keaktifan siswa sebesar 73,78% yang menunjukkan sudah tercapainya keberhasilan dari tindakan. Proses pembelajaran yang dilaksanakan ada siklus II berjalan lebih baik dari siklus I. Peningkatan rata-rata keaktifan belajar siswa yang diperoleh pada siklus II sebesar 89,33 %. Peningkatan rata-rata keaktifan belajar pada siklus I dan siklus II meningkat 15,55 %. Berikut merupakan grafik peningkatan keaktifan siswa pada siklus 1 dan siklus II.

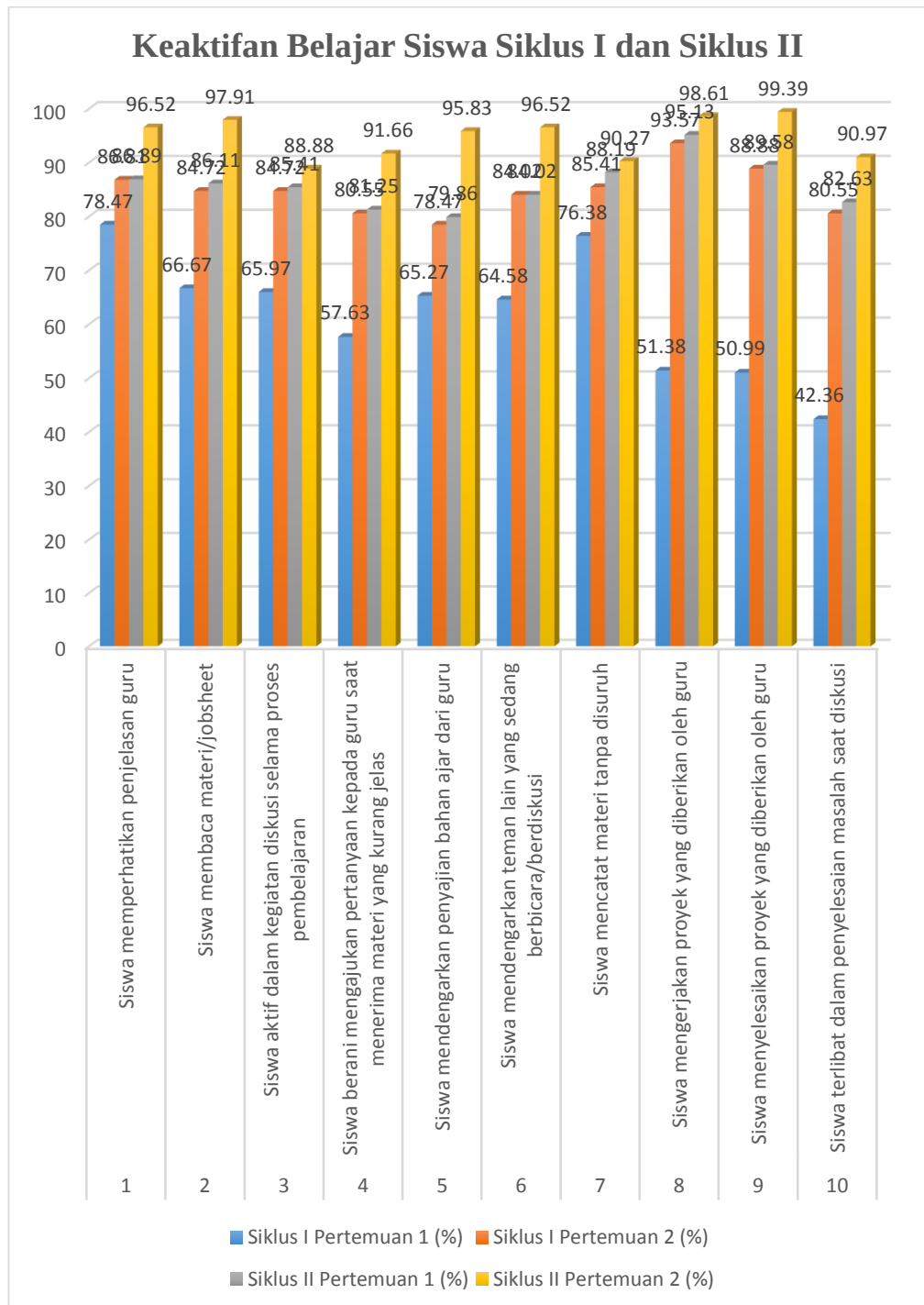
Pada tabel 14 peningkatan persentase keaktifan belajar siswa pada setiap pertemuan mengalami peningkatan, dimana siklus I pertemuan I persentase keaktifan siswa sebesar 61,97% dan pada pertemuan II meningkat sebesar

84,77%. Pada siklus II pertemuan I persentase keaktifan belajar siswa mencapai 85,90% dan pada pertemuan II meningkat menjadi 94,65%.

Tabel 16. Rekapitulasi Data Keaktifan Belajar Siswa Berdasarkan Lembar

Observasi Siklus I dan Siklus II

No	Indikator Keaktifan Siswa	Siklus I		Siklus II	
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	78.47	86.81	86.89	96.52
2	Siswa membaca materi/jobsheet	66.67	84.72	86.11	97.91
3	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	65.97	84.72	85.41	88.88
4	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	57.63	80.55	81.25	91.66
5	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	65.27	78.47	79.86	95.83
6	Siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara/berdiskusi	64.58	84.02	84.02	96.52
7	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	76.38	85.41	88.19	90.27
8	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru	51.38	93.57	95.13	98.61
9	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru	50.99	88.88	89.58	99.39
10	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	42.36	80.55	82.63	90.97
Persentase keaktifan belajar (%)		61.97	84.77	85.9	94.65



Gambar 7. Grafik Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I dan II

Berdasarkan gambar 7 penjelasan tiap aspek keaktifan belajar siswa dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

Aspek yang pertama yaitu siswa memperhatikan penjelasan guru. Pada pelaksanaan siklus I pertemuan pertama siswa memperhatikan penjelasan guru mencapai 78.47%. Pada pertemuan kedua siklus pertama persentase keaktifan siswa meningkat menjadi 86.81%. Sehingga peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua siklus I mencapai 8.34%. kriteria tersebut meningkat kembali pada pertemuan pertama siklus ke II yaitu 86.89 % dan pada pertemuan kedua siklus II yaitu 96.52%, peningkatan pada pertemuan pertama dan kedua pada siklus II yaitu mencapai 9.63%.

Aspek pada indikator keaktifan kedua yaitu siswa membaca materi/*jobsheet*. Pada siklus I pertemuan pertama siswa membaca materi/*jobsheet* mencapai persentase yaitu 66.67 %, pada pertemuan kedua meningkat menjadi 84.72%. Peningkatan terjadi pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 18.05%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat yaitu mencapai 86.11% dan pada pertemuan kedua meningkat mencapai 97.91%, peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua siklus II mencapai 11.6%.

Aspek pada indikator keaktifan ketiga yaitu siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran. Pada siklus I pertemuan pertama siswa yang aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran mencapai persentase yaitu 65.97%, pada pertemuan kedua persentase meningkat menjadi 84.72%. Peningkatan yang terjadi pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 18.75%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat

yaitu mencapai 85.41%, dan pada pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 88.88%. Peningkatan dari pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 3.47%.

Aspek pada indikator keaktifan keempat yaitu siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas. Pada siklus I pertemuan pertama siswa yang berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas mencapai persentase yaitu 57.63%, pada pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 80.55%. Peningkatan siklus I pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 22.92%. Pada siklus II terjadi peningkatan kembali, pada pertemuan pertama persentase meningkat yaitu mencapai 81.25% dan pada pertemuan kedua persentase meningkat mencapai 91.66%. Pada peningkatan siklus II pertemuan pertama dan kedua meningkat yaitu mencapai 10.44%.

Aspek pada indikator keaktifan kelima yaitu siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru. Pada siklus I pertemuan pertama siswa yang mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru mencapai persentase yaitu 65.27%, pada pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 78.47%. Peningkatan siklus I pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 13.2%. Pada siklus II pertemuan pertama terjadi peningkatan kembali persentase yaitu mencapai 79.86%, pada pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 95.83%. Peningkatan pada siklus II pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 15.97%.

Aspek pada indikator keaktifan keenam yaitu siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara/berdiskusi terkait materi pembelajaran. Pada siklus

I pertemuan pertama persentase siswa mendengarkan teman yang sedang berbicara/berdiskusi yaitu mencapai 64.58%, pada pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 84.02%. Peningkatan siklus I pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 19.44%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat kembali yaitu mencapai 84.02% dan pertemuan kedua yaitu mencapai 96.52%. Peningkatan pada siklus II pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 12.5%.

Aspek pada indikator keaktifan ketujuh yaitu siswa mencatat materi tanpa disuruh. Pada siklus I pertemuan pertama persentase siswa mencatat tanpa disuruh yaitu mencapai 76.38%, pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 85.41%. Peningkatan pada siklus I pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 9.03%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat kembali yaitu mencapai 88.19%, dan pada pertemuan kedua meningkat mencapai 90.27%. Pada peningkatan siklus II pertemuan pertama dan pertemuan kedua yaitu mencapai 2.08%.

Aspek pada indikator keaktifan kedelapan yaitu siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru. Pada siklus I pertemuan pertama persentase siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru mencapai 51.38%, pertemuan kedua persentase meningkat yaitu mencapai 93.57%. Peningkatan persentase pada siklus I pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 42.19%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat kembali yaitu mencapai 95.13%, dan pertemuan kedua yaitu mencapai 98.61%. Peningkatan persentase siklus II pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 3.48%.

Aspek pada indikator keaktifan kesembilan yaitu siswa dapat menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru. Pada siklus I pertemuan pertama persentase siswa yang dapat menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru yaitu mencapai 50.99%, pertemuan kedua persentase meningkat yaitu mencapai 88.88%. Peningkatan persentase siklus I pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 37.87%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat kembali yaitu mencapai 89.58%, pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 99.39%. Peningkatan siklus II pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 9.8 %.

Aspek indikator keaktifan kesepuluh yaitu siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi. Pada siklus I pertemuan pertama persentase siswa yang terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi yaitu mencapai 42.36%, pertemuan kedua meningkat yaitu mencapai 80.55%. Peningkatan persentase siklus I pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 38.19%. Pada siklus II pertemuan pertama persentase meningkat kembali yaitu mencapai 82.63%, dan pertemuan kedua yaitu mencapai 90,97%. Peningkatan persentase siklus II pada pertemuan pertama dan kedua yaitu mencapai 8.34%.

Berdasarkan gambar 7, dapat di ketahui terdapat indikator keaktifan belajar siswa yang berdasarkan peningkatan persentase keaktifan dari siklus 1 pertemuan 2 ke siklus 2 pertemuan 2 tidak mengalami peningkatan dalam indikator siswa memperhatikan penjelasan guru dan siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara / berdiskusi tentang materi pembelajaran.

Tidak mengalami peningkatan indikator ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu sebagai berikut:

- a. Siswa tidak fokus terhadap kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung, sehingga tidak memperhatikan penjelasan guru. Hal ini mengakibatkan dalam kegiatan praktikum siswa tidak paham terhadap materi yang diberikan guru. Melihat hal tersebut kemudian guru memberikan arahan kepada siswa mengenai pentingnya memperhatikan penjelasan guru yang sedang menjelaskan materi pembelajaran.
- b. Siswa tidak mendengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam berdiskusi, sedangkan ketika teman lain sedang berbicara siswa berbicara sendiri dengan teman lainnya, hal ini membuat suasana kelas menjadi gaduh dan tidak kondusif.
- c. Ketika pelaksanaan kegiatan praktikum sedang berlangsung siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru ketika mengerjakan proyek cenderung bertanya pada teman lainnya. Hal ini seharusnya ketika diterapkan model pembelajaran Project Based Learning, siswa diminta untuk bertanya langsung kepada guru agar siswa lebih paham.

Peningkatan keaktifan siswa pada setiap pertemuan yang terbagi adalah dua siklus membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat digunakan sebagai alternative variasi model pembelajaran yang bisa digunakan dengan tujuan agar bisa mendorong siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Peningkatan keaktifan siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* ini juga di dukung oleh penelitian-

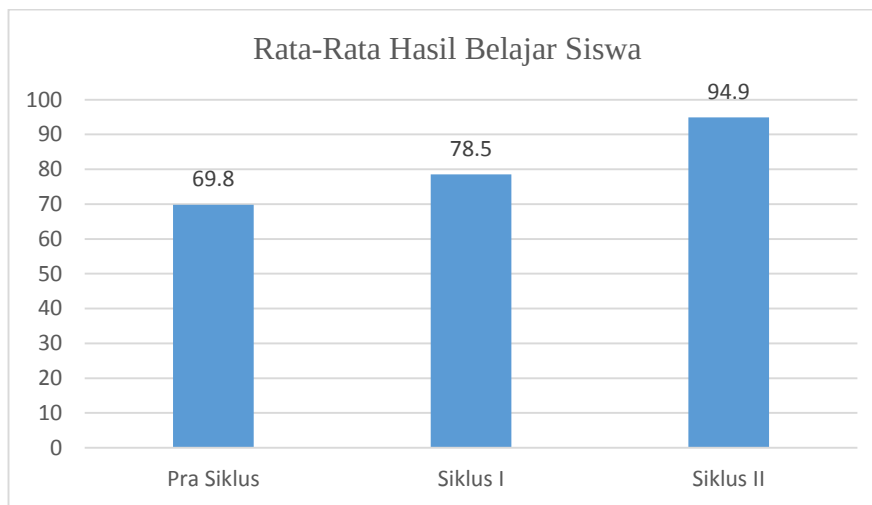
penelitian yang relevan yang dilaksanakan sebelumnya yaitu dalam skripsi Okto Yusuf Prihantoro (2018) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.

2. Penerapan Model Pembelajaran *Project Basic Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

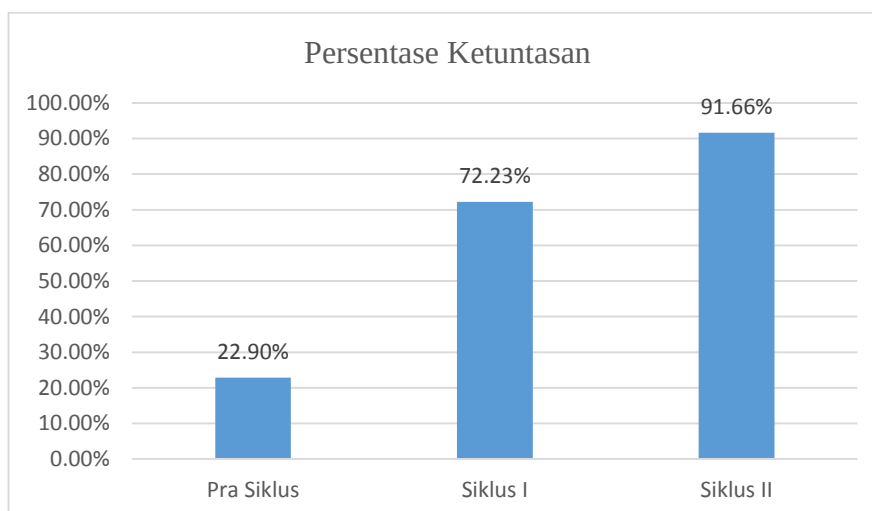
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT). Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar melalui tes hasil belajar pra siklus, siklus I, dan siklus II. Adapun rincian data hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar Siswa	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Nilai Tertinggi	84	96	100
Nilai Terendah	50	70	72
Rata-Rata	69,8	78,5	94
Jumlah Siswa Tuntas	9	26	33
Jumlah Siswa Tidak Tuntas	27	10	3
Persentase Ketuntasan (%)	22,0	72,23	91,66



Gambar 8. Peningkatan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa



Gambar 9. Peningkatan Persentase Hasil Belajar Siswa

Pada Tabel 13, Gambar 8, dan Gambar 9 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa pada pra siklus yaitu mencapai 22.90% dengan rata-rata nilai 69.8 dan 9 siswa sudah mencapai nilai KKM. Pada siklus I persentase ketuntasan belajar meningkat mencapai 72.23% dengan rata rata nilai siswa mencapai 78.5 dan 26 siswa sudah mencapai nilai KKM. Pada siklus II persentase ketuntasan belajar meningkat kembali mencapai 91.66% dengan

rata-rata nilai kelas sebesar 94.9 dan jumlah siswa sudah mencapai nilai KKM yaitu sebanyak 33 siswa.

Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* hasil belajar siswa terjadi kenaikan, dapat dilihat pada persentase ketuntasan pada siklus I dan siklus II. Persentase ketuntasan hasil belajar dapat meningkat dalam setiap siklusnya. Dengan demikian maka model pembelajaran *Project Based Learning* ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Penerapan Penilaian Hasil Psikomotorik / Keterampilan Siswa Melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning*.

Dari hasil pengamatan keterampilan unjuk kerja diperoleh nilai hasil psikomotorik. Pada pengamatan keterampilan ini guru memberikan tugas berupa proyek menggambar konstruksi geometris berupa isometrik, dimetrik, perspektif dan proyeksi miring dengan dilaksanakan 4 kali pertemuan 1 jobsheet menggambar. Pada hasil keterampilan siswa siklus 1 banyak siswa yang nilainya masih dibawah KKM dengan kategori tuntas sebanyak 13 belum tuntas sebanyak 23 siswa, dikarenakan pada pengamatan siklus 1 pertemuan 2 banyak siswa yang belum selesai mengerjakan proyeknya. Kemudian dilanjutkan dengan penelitian siklus 2. Pada penelitian siklus 2 peningkatan keterampilan siswa dapat meningkat dengan hasil 28 siswa mendapat kategori nilai tuntas dan 8 siswa belum tuntas. Berikut merupakan data nilai hasil psikomotorik/keterampilan siswa.

Tabel 15. Hasil Nilai Psikomotorik Siswa

No	Nama	Siklus I	Siklus II
1	A G B A	66	99
2	A I N	72	80
3	A R S	52	81
4	A N R	66	77
5	A A Y S	77	79
6	A W P P	84	84
7	D D A P	62	72
8	D A S	52	77
9	D S	76	84
10	F A A	66	82
11	F S P B	76	80
12	F A N R	76	94
13	H A	76	77
14	I M R	76	77
15	K M	66	72
16	L M P	66	72
17	M N	70	89
18	M L P	66	72
19	M A K	70	85
20	N N	70	81
21	N I W	70	72
22	P N S	76	82
23	P L B	76	72
24	R M A	66	72
25	R S A	76	72
26	R N A S	66	81

27	R D P	70	86
28	S C N A	66	77
29	S A F	80	93
30	T B P	70	77
31	T N Y	70	77
32	V A	70	77
33	W N M	76	78
34	Y R	76	77
35	Y F	66	77
36	Y P H	66	77

Berdasarkan hasil pengamatan keterampilan siswa pada model pembelajaran Project Based Learnig terjadi kenaikan, dapat dilihat dari jumlah siswa yang telah mencapai KKM. Dengan demikian maka model pembelajaran Project Based Learning ini dapat meningkatkan hasil keterampilan belajar siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas (PTK) tentang upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik (KB GT) Kelas X TAV SMK Negeri 3 Wonosari dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan model *Project Based Learning* pada mata pelajaran KB GT dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa berdasarkan indikator-indikator yang telah diamati. Peningkatan tersebut ada pada siswa mulai aktif memperhatikan penjelasan dari guru, siswa mulai aktif membaca materi */jobsheet*, siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran, siswa aktif dan berani untuk mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas, siswa aktif dalam mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru, siswa mendengarkan teman lain yang sedang berdiskusi, siswa aktif mencatat materi tanpa disuruh oleh guru, siswa mengerjakan proyek yang diberikan oleh guru, siswa menyelesaikan proyek yang diberikan oleh guru, dan siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi. Berdasarkan seluruh indikator yang telah diamati peningkatan keaktifan siswa pada siklus I menunjukkan rata-rata persentase keaktifan siswa sebesar 73.78% , pada siklus II menunjukkan rata-rata persentase

keaktifan siswa sebesar 89.33%. peningkatan rata-rata keaktifan belajar pada siklus I dan siklus II meningkat sebesar 15.55%.

2. Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran KB GT dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut berdasarkan hasil tes belajar dari siklus I menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 72.23% dengan rata-rata nilai siswa mencapai 78.5 dan 26 siswa sudah mencapai nilai KKM. Pada siklus II persentase ketuntasan belajar meningkat mencapai 91.66% dengan rata-rata nilai sebesar 94.9 dan jumlah siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 33 siswa.

B. Implikasi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik di kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari, hal ini mengandung implikasi bahwa untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik dapat dilakukan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Hal tersebut terbukti dari data yang diperoleh dapat menunjukkan peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa yang terjadi pada setiap siklus. Oleh karena itu, model pembelajaran *Project Based Learning* dapat digunakan sebagai alternatif variasi model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang dilakukan di kelas X TAV 3 SMK Negeri 3 Wonosari adalah sebagai berikut:

1. Dalam penerapan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* ini terkendala dengan ketersediaan alat praktik gambar teknik disekolah sangat terbatas sehingga siswa hanya dapat meminjam alat 1 meja untuk 2 siswa.
2. Dalam kegiatan penelitian ini hanya dapat dilakukan dengan 2 siklus, sehingga peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa lebih maksimal lagi membutuhkan waktu penelitian lebih lama.
3. Dalam penelitian tindakan ini siswa hanya membuat proyek menggambar 1 *job* saja karena terkendala waktu penelitian kurang lama. Didalam satu *job* terdapat materi kompetensi dasar 3.13-3.15
4. Dalam penelitian ini observer kesulitan dalam mengamati keaktifan belajar siswa dikarenakan jumlah observer hanya terdapat 3 orang. Sehingga membuat observer harus berdekatan dengan siswa untuk mengamati apa yang sedang dilakukan siswa dan observer harus teliti dalam mengisi lembar observasi keaktifan.

D. Saran

Setelah dilakukan penelitian di SMK Negeri 3 Wonosari, maka perlu dikemukakan saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan proses kegiatan pembelajaran. Adapun saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi pembelajaran yang lain dengan mengembangkan berbagai bentuk kegiatan di dalam pembelajaran agar lebih menarik sehingga siswa tidak merasa bosan dan malas.
2. Untuk penelitian selanjutnya apabila ingin meneliti tentang keaktifan belajar siswa dengan indikator memperhatikan, mendengarkan dan mencatat materi sebaiknya dilengkapi dengan perekaman kegiatan selama pembelajaran agar pengamatan terhadap siswa dapat dilihat secara keseluruhan.
3. Untuk peneliti selanjutnya yang akan meneliti tentang keaktifan belajar siswa sebaiknya observer lebih dari 3 orang agar pada saat pengamatan bisa mengamati siswa dengan teliti secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid & Chaerul Rochman. (2014). Pendekatan Ilmiah dalam Implementasi Kurikulum 2013. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Aunurrahman. (2009). Belajar dan Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Basori. Isnaini, R. Setyowati, A. Phommavongsa, D. (2018). *Development of an android-based reward system to enhance the activity of learning. Jurnal Pendidikan Kejuruan*, Vol. 24, No. 1, May 2018, pp. 116-124.
- Daryanto. (2008). Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rinneka Cipta.
- Daryanto dan Mulya Rahardjo. (2012). Model Pembelajaran *Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimyanti & Mudjiono. (2009). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: PT. Rineka.
- Djamarah, S. B. (2008). Strategi belajar mengajar. Bandung: Rineka Cipta.
- Erman, S. (2009). Penetapa SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi dan Peralahan Komunikasi Serta Perlengkapannya Bidang Audio Video. Jakarta.
- Fathurrohman, M. (2015). Model-model pembelajaran *inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hamalik, Oemar. (2013). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno, Satria Koni. (2013) Assessment Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara, Cet III, 2013, hlm. 2
- Hawadi, R.A. (2011). Akselerasi A-Z informasi program percepatan belajar dan anak berbakat intelektual. Jakarta: Grasindo.
- Kasman, T. (2017). Pedoman Teknik Evaluasi Tata Kelola Kelembagaan Dan Pembelajaran SMK 3 Tahun. Jakarta.
- Kemendikbud. (2012). Dokumen Kurikulum 2013 (Draf). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2013). Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Nomor 70, Tahun 2013, tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/ MAK dan diselaraskan untuk kebutuhan pendidikan.

- Kementrian, P. (2003). Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Lestari, I., Siswanto, B.T., (2015). Pengaruh Pengalamam Prakerin, Hasil Belajar Produktif dan Lingkungan Sosial Keluarga Terhadap Kesiapan Kerja Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains* Vol.4, No. 1, Juni 2015. Yogyakarta
- Negara, I.M.A.N. (2010). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar teknik pengambilan gambar siswa kelas XII MM 1 SMK N 1 MAS UBUD semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Vol.21, No.1.
- Nugraha, W. (2016). Upaya peningkatan keaktifan siswa melalui pembelajaran berdasarkan gaya belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Jurnal Electronic, Informatic, and Vocational Education (ELINVO)*, Vol. 01.
- Premono, A. (2010). Kompetensi Keahlian Sekolah Menengah Kejuruan Antara Kebijakan dan Realita. *Jurnal Pendidikan*, Vol 15.
- Rasto. (2012). Mengembangkan Kompetensi Guru Bidang Keahlian Administrasi Perkantoran Melalui Implementasi Program Latihan Profesi (PLP) Di Sekolah Kejuruan. Vol. 11, No. 21.
- Rasto. (2012). Pendidikan Kejuruan. Bandung, Jawa barat.
- Rawung, A. E. (2013). Teknik Kerja Bengkel 1 untuk SMK/MAK Kelas X. Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik & Tenaga Kependidikan, th 2013. Jakarta
- Rosanti, D. (2018). Penerapam metode pembelajaran tutor sebaya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA Negeri 9 Pontianak. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 9.
- Santoso, D., & Rochayati, U. (2007) Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Listrik Melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik STAD Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* Vol, 16 274. Diakses dari laman: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/7635/6571> pada tanggal 06 Juli 2020 pukul 20.45 WIB.
- Sobur, A. (2009). Psikologi umum. Bandung: Pustaka Setia.
- Soeharto. (1988). *Desain intruksional sebuah Pendekatan Praktis untuk Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan

Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.

Sofyan, H. (2015). Metodologi Pembelajaran Kejuruan. Yogyakarta: UNY Press

Sudira, P. (2012). Filosofi & Teori Pendidikan Vokasi dan Kejuruan. Yogyakarta: UNY Press.

Sudjana, N. (2010). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010), HH, 39-43.

Sulistyo, E. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan model *Project Based Learning* pada Standar Kompetensi Memperbaiki Radio Penerima di SMK N3 Surabaya. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 03. Diakses dari <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/viewFile/6328/3357> . Pada tanggal 12 Maret 2020, pukul 22.15 WIB.

Sutikno, M.S. (2009). Belajar dan pembelajaran “upaya kreatif dalam mewujudkan Pembelajaran yang berhasil:.. Bandung: Prospect.

Widiharso. (2016). Guru Pembelajar Modul Pelatihan Guru Paket Keahlian Teknik Audio Video SMK. Diterbitkan oleh, Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Bidang Otomotif dan Elektronika Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan. Jakarta.

Zulfiardi. (2016). Pengembangan modul pembelajaran gambar teknik kelas X program keahlian teknik pemesinan di SMK Negeri 2 Klaten. Pendidikan Vokasional Teknik Mesin. Vol, 4.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perangkat Pembelajaran

SKENARIO PENELITIAN

No.	Uraian Tindakan	Kegiatan	Pelaksana	Target	Indikator Keberhasilan	Instrumen
1	Pra Tindakan Rabu, 12 Februari 2020	Mendiskusikan Kompetensi Dasar yang akan diterapkan dengan model PjBL	Guru dan Peneliti	Kompetensi Dasar pembelajaran telah di tentukan dan disetujui oleh guru yaitu KD 3.13 Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik, KD 3.14 Menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik, KD 3.15 Menerapkan gambar konstruksi geometris.	Guru dan peneliti sepakat dengan kompetensi dasar yang akan digunakan	
		Mendiskusikan indikator pencapaian kompetensi yang akan diterapkan dengan model PjBL	Guru dan Peneliti	Indikator pencapaian kompetensi pembelajaran yang akan diberikan berupa, menjelaskan peralatan gambar teknik, menjelaskan ukuran kertas gambar teknik, menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik, menggambar huruf dan angka. Kemudian disetujui oleh guru	Guru dan peneliti sepakat dengan indikator yang akan digunakan.	

		Mendiskusikan materi yang akan diterapkan menggunakan model pembelajaran PjBL	Guru dan Peneliti	Materi yang akan diterapkan pada Mata pelajaran KB GT yaitu materi gambar teknik yang sesuai dengan model pembelajaran PjBl	Diperoleh materi Standar ukuran kertas gambar dan Peralatan gambar yang akan diterapkan pada model pembelajaran PjBL	
		Mendiskusikan kepada guru pengajar mengenai penggunaan model pembelajaran PjBL.	Guru dan Peneliti	Mendiskusikan langkah-langkah, manfaat, dan hasil dari penggunaan model pembelajaran PjB;	Guru dan peneliti bersepakat terkait penggunaan model pembelajaran PjBL	
		Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Guru dan Peneliti	RPP sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran. .	RPP telah disusun dan dicetak	RPP
		Menyusun materi pembelajaran berupa jobsheet untuk penunjang kegiatan pembelajaran.	Guru dan Peneliti	Jobsheet sesuai dengan materi yang disampaikan.	Jobsheet tersusun dan tercetak	Jobsheet, Alat dan Bahan
		Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian	Guru dan Peneliti	Jadwal penelitian telah ditentukan pada bulan Maret 2020.	Jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal mengajar Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik.	Jadwal guru mengajar
		Menyusun skenario tindakan kelas.	Peneliti	Skenario penelitian disusun dengan baik dan dicetak.	Skenario penelitian tindakan kelas disusun.	Skenario Penelitian

2	Siklus 1 (Pertemuan 1) / 04 Maret 2020					
	Perencanaan	Menyiapkan instrumentasi berupa lembar observasi keaktifan siswa dan lembar penilaian unjuk kerja	Peneliti	lembar observasi keaktifan siswa sesuai dengan aspek afektif. Penilaian unjuk kerja sesuai dengan psikomotorik.	Instrumen dan rubik penilaian keaktifan siswa telah tersusun	Lembar observasi keaktifan siswa
		Menyiapkan instrumen berupa soal tes hasil belajar siswa.	Peneliti	Tes hasil belajar sesuai dengan materi yang disampaikan tercetak sebanyak jumlah siswa.	Tersusun soal tes hasil belajar siswa	Soal tes
		Menentukan observer	Peneliti	Mahasiswa sesuai dengan program studi. Minimal 2 orang	Observer telah ditentukan.	
	Pelaksanaan	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dipelajari hari ini	Guru dan Siswa	Semua siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru	Siswa antusias untuk mengikuti kegiatan pembelajaran	Catatan lapangan, dan Foto.
		Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> berdasarkan RPP.	Guru dan Siswa	Guru menjelaskan materi dan memberikan penugasan berupa proyek kepada siswa.	Siswa aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	Catatan lapangan, dan Foto.

	a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar);	Guru	Guru menentukan tema proyek dari permasalahan yang terjadi dan berupaya untuk ikut melibatkan siswa untuk aktif menjawab ataupun mengajukan pertanyaan. proyek yang akan diberikan kepada siswa	Terdapat kesepakatan tema proyek	
	b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)	Guru dan Peneliti	Guru dan peneliti mendiskusikan tentang rencana pembuatan proyek.	Terdapat kesepakatan rencana pembuatan proyek	
	c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)	Guru dan Peneliti	Guru dan peneliti menentukan jadwal yang akan dilakukan penelitian	Terdapat kesepakatan jadwal pelaksanaan proyek	
	d) <i>Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)	Guru	Siswa mengerjakan proyek yang telah diberikan. Guru melakukan monitoring proses belajar yang dilakukan	Siswa dapat menyelesaikan proyek sesuai waktu yang ditentukan	
	e) <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)	Guru	Siswa dapat mengerjakan soal tes hasil belajar dengan baik.	Soal tes hasil belajar siswa terselesaikan dengan baik	Lembar soal hasil tes belajar siswa siklus 1

		f) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)	Guru dan Peneliti	Guru memberikan kesepakatan kepada siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses belajar yang telah digunakan.	Ditemukan faktor pendukung dan penghambat pelaksanaan proses belajar dengan metode PjBL	
		Saat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> , Guru menekankan keaktifan dan hasil belajar siswa.	Guru dan Siswa	Jumlah keaktifan siswa: Memperhatikan guru (15), Mencatat (15), Merespon Pertanyaan guru (20), Mengajukan Pertanyaan (20), Mengemukakan pendapat (20), Diskusi dengan teman (20). Jumlah nilai siswa yang mencapai KKM : 20	Keaktifan dan hasil belajar siswa tercapai sesuai target.	RPP, Lembar Observasi, Catatan lapangan, Dokumentasi foto kegiatan.
	Observasi	Peneliti dan observer mengamati keaktifan belajar siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan pedoman lembar observasi siswa. Peneliti juga mencatat dan mendokumentasikan hal-hal penting selama proses kegiatan pembelajaran.	Peneliti dan Observer	Pengamatan dilakukan berlangsung saat proses pembelajaran menggunakan lembar observasi dan catatan lapangan	Selama proses pembelajaran berlangsung keaktifan siswa teramati dan terdata sesuai dengan pedoman lembar observasi dan hal-hal penting selama kegiatan terdokumentasi dalam bentuk foto.	Catatan lapangan, dokumentasi dan lembar observasi.

	Refleksi	Peneliti dan guru melakukan diskusi hasil pengamatan dari pertemuan ke 1	Guru, Peneliti, Observer	Diskusi hasil pengamatan berupa kelebihan dan kekurangan pada aktifitas dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> pertemuan 1	Diperoleh hasil pengamatan dengan kelebihan dan kekurangan pada keaktifan siswa..	Catatan lapangan, dokumentasi dan lembar observasi.
		Merencanakan tindakan perbaikan	Peneliti	Mencarikan solusi agar keaktifan meningkat	Rencana perbaikan tersusun, jika target belum terpenuhi.	Lembar observasi
3	Siklus 1 (Pertemuan 2) / 11 Maret 2020					
	Perencanaan	Melakukan koordinasi terkait treatment dalam perbaikan dan kesiapan mengajar	Guru dan Peneliti	Koordinasi terkait pengajaran guru dengan memberikan konten yang dapat menjadikan siswa lebih aktif	Guru sudah siap mengajar untuk perbaikan dari siklus sebelumnya	
	Pelaksanaan	Guru menyampaikan ulasan pintas pembelajaran sebelumnya	Guru dan Siswa	Sebanyak 2 siswa diharapkan berani mengajukan pertanyaan/menjawab pertanyaan dari guru	Minimal 3 siswa diharapkan berani untuk mengajukan pertanyaan/ merespon pertanyaan dari guru	RPP, Lembar Observasi, Catatan lapangan, Dokumentasi foto kegiatan.
		Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> berdasarkan RPP.	Guru dan Siswa	Kegiatan pembelajaran terlaksana berdasarkan RPP yang sudah dibuat.	Siswa sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	Catatan lapangan, Foto.

		Saat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> , Guru menekankan keaktifan dan hasil belajar siswa.	Guru dan Siswa	Jumlah keaktifan siswa: Memperhatikan guru (20), Mencatat (20), Merespon Pertanyaan guru (25), Mengajukan Pertanyaan (25), Mengemukakan pendapat (25), Diskusi dengan teman (25). Jumlah nilai siswa yang mencapai KKM : 25	Keaktifan dan hasil belajar siswa tercapai sesuai target.	Catatan lapangan, dokumentasi foto kegiatan
		Guru memberikan tugas untuk melanjutkan mengerjakan proyek minggu lalu.	Guru dan Siswa	Semua siswa mengerjakan proyek yang belum terselesaikan	50 % proyek siswa terselesaikan	Kertas Gambar A3
		Guru memberikan tes belajar siswa siklus 1	Guru dan Siswa	Semua siswa yang hadir mengerjakan tes belajar siswa	Semua siswa yang hadir mengerjakan soal	Lembar soal hasil tes belajar siswa siklus 1

	Observasi	Peneliti dan observer mengamati keaktifan belajar siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan pedoman lembar observasi siswa. Peneliti juga mencatat dan mendokumentasikan hal-hal penting selama proses kegiatan pembelajaran.	Peneliti dan Observer	Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi dan catatan lapangan sesuai pengamatan.	Selama proses pembelajaran berlangsung keaktifan siswa teramati sesuai dengan pedoman lembar observasi dan hal-hal penting selama kegiatan terdokumentasi dalam bentuk foto.	Catatan lapangan, dokumentasi dan lembar observasi.
	Refleksi	Peneliti dan guru melakukan diskusi hasil pengamatan dari pertemuan ke 1 dan 2 dengan lembar observasi	Guru dan Peneliti	Diskusi hasil pengamatan pertemuan ke 1 dan 2 terkait kelebihan dan kekurangan nya	Diperoleh hasil pengamatan dengan kelebihan dan kekurangan pada setiap pertemuan	Catatan lapangan, Foto dan lembar observasi.
		Merencanakan tindakan perbaikan	Guru dan Peneliti	Mencarikan solusi agar kegiatan pembelajaran lebih baik.	Rencana perbaikan tersusun, jika target belum terpenuhi.	Lembar evaluasi
4	Siklus 2 (Pertemuan 1) / 20 Maret 2020					
	Perencanaan	Melakukan koordinasi terkait treatment dalam perbaikan dan kesiapan mengajar	Guru dan Peneliti	Koordinasi terkait pengajaran guru dengan memberikan konten yang dapat menjadikan siswa lebih aktif	Guru sudah siap mengajar untuk perbaikan dari siklus sebelumnya	

Pelaksanaan	Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> berdasarkan RPP.	Guru dan Siswa	Kegiatan pembelajaran terlaksana berdasarkan RPP yang sudah dibuat.	Siswa sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	Catatan lapangan, Foto.
	Saat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> , Guru menekankan keaktifan dan hasil belajar siswa.	Guru dan Siswa	Jumlah keaktifan siswa: Memperhatikan guru (25), Mencatat (25), Merespon Pertanyaan guru (30), Mengajukan Pertanyaan (30), Mengemukakan pendapat (30), Diskusi dengan teman (30). Jumlah nilai siswa yang mencapai KKM : 30	Keaktifan dan hasil belajar siswa tercapai sesuai target.	Catatan lapangan, dokumentasi foto kegiatan
	Guru memberikan tugas untuk melanjutkan mengerjakan proyek minggu lalu.	Guru dan Siswa	Siswa mengerjakan proyek yang telah diberikan. Guru melakukan monitoring proses belajar yang dilakukan	Siswa dapat menyelesaikan proyeknya tepat waktu	

	Observasi	Peneliti dan observer mengamati keaktifan belajar siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan pedoman lembar observasi siswa. Peneliti juga mencatat dan mendokumentasikan hal-hal penting selama proses kegiatan pembelajaran.	Peneliti dan Observer	Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi dan catatan lapangan sesuai pengamatan.	Selama proses pembelajaran berlangsung keaktifan siswa teramati sesuai dengan pedoman lembar observasi dan hal-hal penting selama kegiatan terdokumentasi dalam bentuk foto.	Catatan lapangan, dokumentasi dan lembar observasi.
	Refleksi	Diskusi hasil pengamatan dari pertemuan ke 1 dengan lembar observasi dan soal tes	Guru dan Peneliti	Diskusi hasil pengamatan dan hasil tes dari pertemuan ke 1	Diperoleh hasil pengamatan keaktifan siswa, hasil belajar siswa melebihi KMM dan proyek dikumpul tepat waktu sesuai dengan target	Lembar analisis
5	Siklus 2 (Pertemuan 2) / 03 April 2020					
	Perencanaan	Melakukan koordinasi terkait treatment dalam perbaikan dan kesiapan mengajar	Guru dan Peneliti	Koordinasi terkait pengajaran guru dengan memberikan konten yang dapat menjadikan siswa lebih aktif	Guru sudah siap mengajar untuk perbaikan dari siklus sebelumnya	

	Pelaksanaan	Guru dan siswa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> berdasarkan RPP.	Guru dan Siswa	Kegiatan pembelajaran terlaksana berdasarkan RPP yang sudah dibuat.	Siswa sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	Catatan lapangan, Foto.
		Saat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> , Guru menekankan keaktifan dan hasil belajar siswa.	Guru dan Siswa	Jumlah keaktifan siswa: Memperhatikan guru (32), Mencatat (32), Merespon Pertanyaan guru (30), Mengajukan Pertanyaan (30), Mengemukakan pendapat (30), Diskusi dengan teman (30). Jumlah nilai siswa yang mencapai KKM : 33	Keaktifan dan hasil belajar siswa tercapai sesuai target.	Catatan lapangan, dokumentasi foto kegiatan
		Guru memberikan tugas untuk melanjutkan mengerjakan proyek minggu lalu.	Guru dan Siswa	Siswa mengerjakan proyek yang telah diberikan. Guru melakukan monitoring proses belajar yang dilakukan	Siswa dapat menyelesaikan proyeknya tepat waktu	
		Guru memberikan tes hasil belajar siswa siklus 2	Guru dan siswa	Semua siswa yang hadir mengerjakan tes belajar	Semua siswa yang hadir mengerjakan	Lembar soal hasil tes belajar siswa siklus 2

	Observasi	Peneliti dan observer mengamati keaktifan belajar siswa selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai dengan pedoman lembar observasi siswa. Peneliti juga mencatat dan mendokumentasikan hal-hal penting selama proses kegiatan pembelajaran.	Peneliti dan Observer	Pengamatan dilakukan menggunakan lembar observasi dan catatan lapangan sesuai pengamatan.	Selama proses pembelajaran berlangsung keaktifan siswa teramati sesuai dengan pedoman lembar observasi dan hal-hal penting selama kegiatan terdokumentasi dalam bentuk foto.	Catatan lapangan, dokumentasi dan lembar observasi.
	Refleksi	Diskusi hasil pengamatan dari pertemuan ke 2 dengan lembar observasi dan soal tes	Guru dan Peneliti	Diskusi hasil pengamatan dan hasil tes dari pertemuan ke 2	Diperoleh hasil pengamatan keaktifan siswa, hasil belajar siswa melebihi KMM dan proyek dikumpul tepat waktu sesuai dengan target	
6	Pasca Tindakan	Menganalisis data dari setiap siklus	Peneliti	Menganalisis data dari hasil pengamatan, hasil belajar siswa dan proyek pada setiap pertemuan.	Diperoleh data hasil analisis dari hasil pengamatan data soal.	

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SISWA (Pra Tindakan)

No	Nama Siswa	Pra Siklus
1	A G B A	70
2	A I N	56
3	A R S	64
4	A N R	70
5	A A Y S	72
6	A W P P	64
7	D D A P	56
8	D A S	68
9	D S	78
10	F A A	78
11	F S P B	70
12	F A N R	78
13	H A	74
14	I M R	62
15	K M	82
16	L M P	84
17	M N	70
18	M L P	70
19	M A K	70
20	N N	64
21	N I W	70
22	P N S	68
23	P L B	64
24	R M A	74
25	R S A	78
26	R N A S	76
27	R D P	72
28	S C N A	60
29	S A F	72
30	T B P	70
31	T N Y	76
32	V A	74
33	W N M	50
34	Y R	56
35	Y F	84
36	Y P H	70
Nilai Tertinggi		84
Nilai Terendah		50
Rata-Rata		69,8
Jumlah Siswa Tuntas		9
Jumlah Siswa Tidak Tuntas		27
Persentase Ketuntasan (%)		22,0

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

MATA PELAJARAN : TEKNIK KERJA BENGKEL DAN
GAMBAR TEKNIK



DISUSUN OLEH :

YUNI PURWANDARI

16502241008

JURUSAN/ SEMESTER: X AUDIO VIDEO / 2

KD : 3.13

SMK NEGERI 3 WONOSARI

Sekolah : SMK Negeri 3 Wonosari

Kompetensi Keahlian : Audio Video

Mata Pelajaran : Kerja Bengkel dan Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : 3.13 Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik
4.13 Menggunakan ukuran kertas gambar dan peralatan gambar teknik

Jumlah Pertemuan : 1 x Pertemuan

Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya 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 dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.13 Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik.	3.13.1 Memahami konsep gambar teknik 3.13.2 Menjelaskan jenis-jenis ukuran kertas 3.13.3 Menjelaskan fungsi ukuran kertas gambar. 3.13.4 Menerapkan ukuran kertas gambar 3.13.5 Menerapkan pemakaian ukuran kertas gambar. 3.13.6 Menjelaskan peralatan gambar teknik.

	3.13.7 Menjelaskan fungsi peralatan gambar teknik. 3.13.8 Menerapkan pemakaian peralatan gambar teknik.
4.13 Menggunakan ukuran kertas gambar dan peralatan gambar teknik.	4.13.1 Menggunakan kemampuan menggunakan ukuran kertas gambar dan peralatan gambar teknik sesuai fungsi nya.

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

1. Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis ukuran kertas gambar yang digunakan untuk gambar teknik
2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi ukuran kertas gambar yang digunakan untuk gambar teknik
3. Peserta didik dapat menerapkan ukuran kertas gambar yang digunakan untuk gambar teknik
4. Peserta didik dapat menjelaskan peralatan yang digunakan untuk kelengkapan gambar teknik.
5. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi peralatan yang digunakan untuk kelengkapan gambar teknik.
6. Peserta didik dapat menerapkan peralatan gambar teknik yang sering digunakan sesuai dengan fungsi nya.

D. Materi Pembelajaran

1. Ukuran kertas gambar
2. Peralatan gambar teknik

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Project Based Learning
2. Metode : ceramah, identifikasi dan praktik

F. Media dan Bahan

1. Media

- a. Perangkat pembelajaran : internet, buku jobsheet, power point
- b. Alat pendukung : LCD, laptop

2. Bahan

- a. Kertas gambar A4
- b. Peralatan gambar teknik : penggaris, pensil, penghapus dll

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke 1: 4 x 45 menit (180 menit)

Jenis Kegiatan	Sintak Model <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		• Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif. • Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru menyampaikan tema materi dan memberi pertanyaan rangsangan kepada siswa • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan. • Guru menyampaikan rencana penilaian pengetahuan dan keterampilan	20 menit

		Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan	
Kegiatan Inti	a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar);	<u>Fase 1: Penentuan pertanyaan mendasar</u> - Guru memberikan pertanyaan mengenai jenis-jenis ukuran kertas dan peralatan yang digunakan untuk menggambar. - Guru memberikan penjelasan tentang ukuran kertas dan macam-macam peralatan gambar beserta cara penggunaannya. - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	30 menit
	b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)	<u>Fase 2: Perencanaan Proyek</u> - Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa. - Guru menjelaskan prosedur cara mengerjakan proyek. - Guru memberikan tugas proyek kepada siswa sesuai dengan yang sudah ditentukan. - Guru mengamati proses belajar siswa dan melakukan observasi keaktifan	20 menit
	c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)	<u>Fase 3: Menyusun jadwal</u> <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek.</u>	10 menit

		• <u>Guru</u> memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan.	
	d) <i>Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)	<u>Fase 4: Memonitoring Kemajuan Proyek</u> • <u>Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.</u> • Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	30 menit
	e) <i>Assess the Qutcome</i> (Menguji hasil)	<u>Fase 5: Menguji hasil</u> • Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.	30 menit
	f) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)	<u>Fase 6: Mengevaluasi Pengalaman</u> • Guru memberikan penguatan kepada siswa terkait proyek yang telah dikerjakan.	20 menit
Kegiatan Penutup		• Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan. • Guru memberikan umpan balik pembelajaran. • Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. • Guru memberikan informasi tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya.	30 menit

		Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.	
Jumlah			180 menit

H. Penilaian Hasil Belajar (Terlampir)

Aspek	Teknik	Instrument	Waktu Penilaian
1. Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Post Test	Setiap akhir siklus
2. Keterampilan	Project	Jobsheet	Penyelesaian proyek
3. Keaktifan	Pengamatan	Lembar Observasi keaktifan	Selama pembelajaran berlangsung

Wonosari, 5 Maret 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran KB GT

Mahasiswa

Muhammad Juwaini S, S.Pd.
NIP 19700901 200701 1 015

Yuni Purwandari
NIM. 16502241008

MATERI KEGIATAN BELAJAR SIKLUS 1 PERTEMUAN 1

Satuan Pendidikan : SMK N 3 WONOSARI
Kompetensi Keahlian : Teknik Audio Video
Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Kelas/Semester : X / Genap

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya 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 dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.13 Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik.	3.13.1 Menjelaskan jenis-jenis ukuran kertas 3.13.2 Menjelaskan fungsi ukuran kertas gambar. 3.13.3 Menerapkan ukuran kertas gambar

	3.13.4 Menerapkan pemakaian ukuran kertas gambar. 3.13.5 Menjelaskan peralatan gambar teknik. 3.13.6 Menjelaskan fungsi peralatan gambar teknik. 3.13.7 Menerapkan pemakaian peralatan gambar teknik.
4.13 Menggunakan ukuran kertas gambar dan peralatan gambar teknik.	4.13.1 Menggunakan kemampuan menggunakan ukuran kertas gambar dan peralatan gambar teknik

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

1. Peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis ukuran kertas gambar yang digunakan untuk gambar teknik
2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi ukuran kertas gambar yang digunakan untuk gambar teknik
3. Peserta didik dapat menerapkan ukuran kertas gambar yang digunakan untuk gambar teknik
4. Peserta didik dapat menjelaskan peralatan yang digunakan untuk kelengkapan gambar teknik.
5. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi peralatan yang digunakan untuk kelengkapan gambar teknik.
6. Peserta didik dapat menerapkan peralatan gambar teknik yang sering digunakan.

D. Uraian Materi Pembelajaran

a) Pengertian, Fungsi dan Sifat Gambar

Gambar teknik merupakan bahasa teknik yaitu suatu alat untuk menyampaikan informasi. Informasi yang disampaikan adalah dari seorang juru gambar atau orang yang membuat gambar. Dari informasi tersebut nantinya dapat dipakai oleh teknisi untuk membuat, mengerjakan atau membetulkan suatu alat. Dalam dunia teknik, gambar adalah alat untuk menyampaikan informasi. Informasi yang disampaikan

adalah dari seorang juru gambar atau orang yang membuat gambar. Informasi tersebut nantinya dipakai oleh teknisi untuk membuat, mengerjakan atau membetulkan suatu mesin/alat.



Gambar 1. 1 Gambar Sebagai Bahasa Teknik

Berdasarkan contoh di atas, gambar yang dibuat adalah suatu media untuk memberikan informasi apa yang diinginkan oleh si pemesan tralis. Jadi gambar yang dibuat tersebut adalah suatu bentuk bahasa untuk menyampaikan informasi.. Gambar teknik bukan hanya gambar yang ditujukan untuk membuat suatu benda. Gambar bisa saja dibuat agar memberikan informasi seperti cara merangkai suatu alat, rangkaian kelistrikan atau sebagai petunjuk untuk membetulkan suatu benda atau alat. Dari tujuan dibuatkan gambar teknik tersebut, terdapat ketetapan atau aturan-aturan agar informasi yang ada dalam gambar dapat dipahami bukan hanya oleh si penggambar tetapi dapat juga dipahami oleh orang lain di suatu tempat baik itu di dalam negeri atau bahkan di luar negeri.

Dalam dunia teknik gambar memiliki beberapa fungsi antara lain:

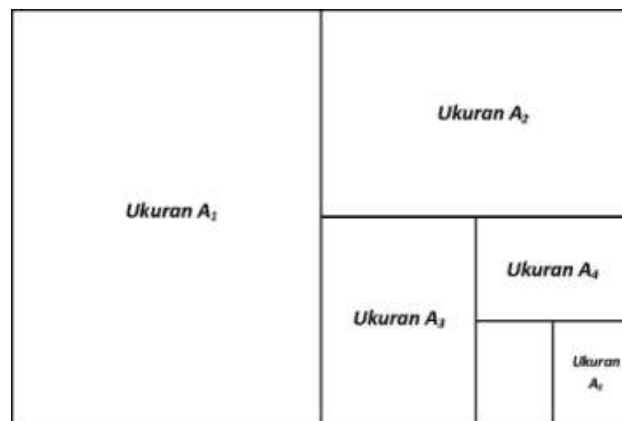
1. Gambar berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi yang berfungsi sebagai alat untuk meneruskan maksud dari perancang dengan tepat kepada orang-orang yang bersangkutan, misalnya kepada perancang proses, pembuatan, perakitan dan sebagainya.
2. Gambar sebagai sarana pengawetan, penyimpanan, dan penggunaan keterangan. Gambar sebagai sarana pengawetan berfungsi untuk menyuplai bagian-bagian produk untuk perbaikan atau untuk diperbaiki. Gambar sebagai sarana penyimpanan berfungsi sebagai bahan informasi untuk rencana-rencana baru di kemudian hari, sehingga perlu tempat yang cukup luas.
3. Gambar sebagai cara-cara pemikiran dalam penyajian informasi, maksudnya adalah gambar tidak hanya melukiskan gambar tetapi berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan daya pikir perencana.

b) Penanganan Gambar Teknik

1. Kertas Gambar

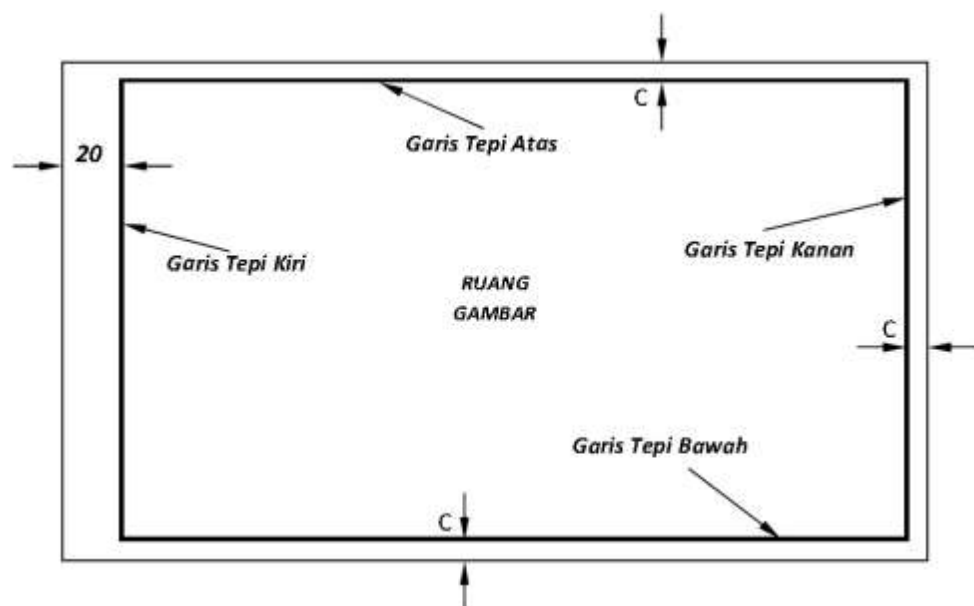
Ada berbagai jenis kertas gambar yang beredar di pasaran, masing-masing dengan jenis, ukuran dan fungsi yang berbeda-beda. Misalnya saja kertas gambar putih, kertas kalkir, film gambar, dan sebagainya.

Kertas gambar memiliki ukuran panjang dan lebar. Sebagai ukuran pokok dari kertas gambar adalah ukuran A0 dengan panjang 1189 mm dan lebarnya 841 mm. Sedangkan untuk mendapatkan ukuran kertas gambar lainnya tinggal dibagi dua.



Gambar 1. 2 Perbandingan Ukuran Kertas Gambar (Ukuran Pokok A0)

Apabila ruang gambar seperti pada Gambar 1.3, ukuran kertas serta ukuran tepi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.1.



Gambar 1. 3 Ruang Gambar

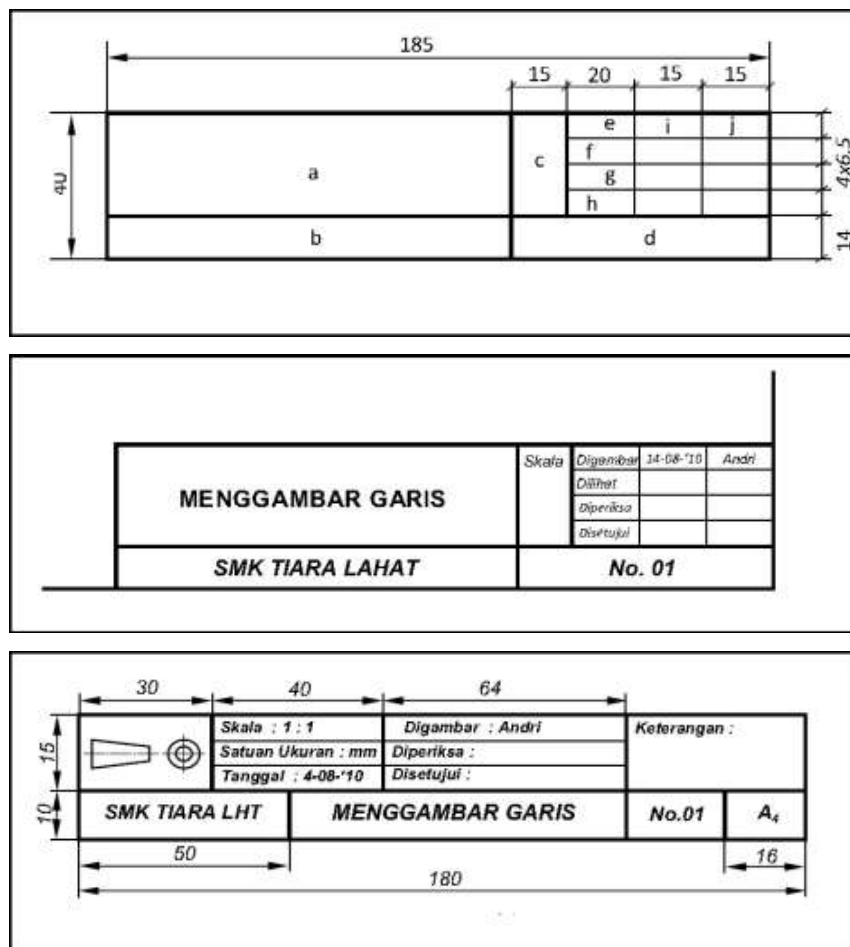
Tabel 1. 1 Ukuran Kertas Gambar

Ukuran	Dimensi		Sisi Kiri	Tepi lain
	Lebar (mm)	Panjang (mm)	(mm)	(=C)
A0	841	1189	20	10
A1	594	841	20	10
A2	420	594	20	10
A3	297	420	20	10
A4	210	297	20	5

2. Susunan pada Kertas Gambar/ Etiket

1) Posisi dan Ukuran Kepala Gambar

Kepala gambar/etiket harus terdapat pada lembaran kertas gambar untuk menunjukkan isi gambar seperti, nomor gambar; judul gambar; nama perusahaan; tanda tangan petugas yang bertanggung jawab; keterangan-keterangan gambar; cara proyeksi; dsb.



Gambar 1. 4 Kepala Gambar/Etiket

Kepala gambar harus terletak pada sudut kanan bawah



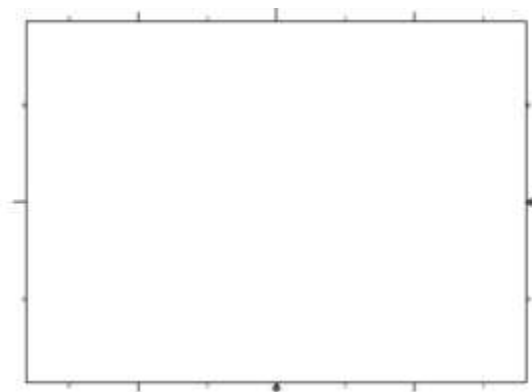
Gambar 1. 5 Letak/Posisi Kepala Gambar

2) Batas dan Bingkai

Batas bebas yaitu jarak antara tepi kertas gambar dengan bingkai atau garis tepi yang telah dibuat. Batas pembuatan bingkai minimum untuk kertas gambar A0 dan A1 adalah 20 mm, sedangkan untuk kertas A2, A3, dan A4 adalah 10 mm. Pinggiran arsip digunakan untuk membuat lubang. Lubang harus disediakan untuk keperluan penyimpanan. Lebar minimum pinggiran arsip adalah 20 mm disebelah kiri. Batas bebas dan bingkai dapat dilihat pada Gambar 1.3.

3) Tanda Tengah Kertas Gambar

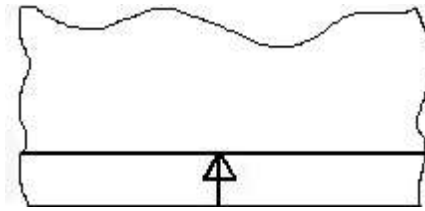
Tiap lembar kertas harus memiliki paling sedikit 4 tanda tengah untuk memudahkan kedudukan gambar.



Gambar 1. 6 Tanda Tengah Kertas Gambar

4) Tanda Orientasi

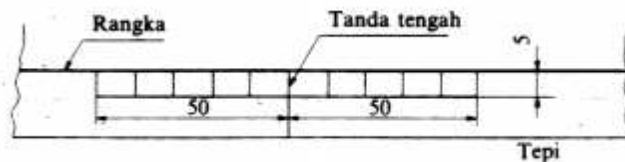
Pada kertas gambar harus dibubuhkan dua buah tanda orientasi untuk menentukan arah penglihatan gambar pada papan gambar atau untuk menentukan arah penglihatan gambar.



Gambar 1. 7 Tanda Orietasi

5) Skala referensi metric

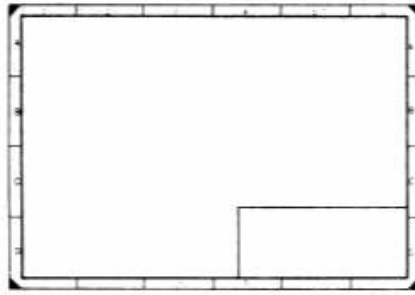
Untuk memudahkan pengecilan atau pembesaran gambar atau untuk penanganan reproduksi gambar, dianjurkan untuk membuat skala referensi metrik tanpa angka pada semua kertas gambar dengan panjang minimum 100 mm. Skala ini ditempatkan simetris pada tanda tengah dekat dengan garis tepi.



Gambar 1. 9 Referensi Skala Metrik

6) Sistem referensi kisi-kisi

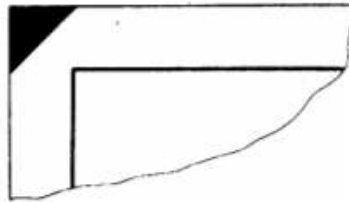
Sistem referensi kisi dianjurkan untuk semua ukuran pada kertas gambar agar dapat dengan mudah menempatkan gambar detail, tambahan, dll. Jumlah pembagian harus genap dan ditentukan menurut gambarnya. Panjang segiempat yang mebentuk kisi tidak kurang dari 25 mm dan tidak lebih dari 75 mm.



Gambar 1. 10 Sistim Referensi Kisi

7) Tanda pemotongan

Untuk memudahkan pemotongan, tanda-tanda pemotongan dapat disediakan ke empat ujung kertas gambar. Berbentuk segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-sikunya 10 mm.



Gambar 1. 11 Tanda Pemotongan

3. Skala

Skala gambar adalah perbandingan ukuran linier pada gambar terhadap ukuran linier dari unsur yang sama atau dari benda pengecilan atau perbesaran gambar. Ada tiga macam skala gambar, yaitu:

- 1) Skala penuh, digunakan apabila gambar dibuat dengan ukuran yang sama dengan benda sebenarnya. Penulisan skala penuh adalah dengan ditulis 1 : 1.
- 2) Skala pembesaran, digunakan bila gambarnya dibuat lebih besar dari benda sebenarnya. Penulisan skala pembesaran ditulis X : 1. Dengan X adalah faktor pengali.
- 3) Skala pengecilan, digunakan bila gambarnya dibuat lebih kecil dari ukuran benda yang sebenarnya. Penulisan skala pengecilan ditulis 1 : X

Tabel 1. 2 Skala yang Dianjurkan untuk Digunakan

Golongan	Skala yang dianjurkan		
Skala Pembesaran	50:1	20:1	10:1
	5:1	2:1	
Skala Penuh	1:1		
	1:2	1:5	1:10
	1:20	1:50	1:100

Skala Pengecilan	1:200	1:500	1:1000
	1:2000	1:5000	1:10000

4. Alat Gambar dan Penggunaanya

1) Alat-alat gambar

a. Kertas gambar dan ukurannya

Kertas gambar termasuk dalam alat gambar, sebab kertas adalah media tempat untuk menggambar. Jenis kertas dan ukurannya dapat dilihat pada pembahasan 1.2.1.

b. Pensil gambar

Untuk keperluan menggambar ada bermacam-macam jenis pensil berdasarkan standar mutu dan kekerasannya. Menurut penggunaannya terdapat dua macam pensil (Gambar 1.12) yaitu pensil biasa dan pensil yang bisa diisi kembali atau pensil mekanik. Berdasarkan kekerasannya, pensil dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu keras, sedang dan lunak (Tabel 1.3).



(a) Pensil Biasa



(b) Pensil Mekanik

Gambar 1. 12 Jenis Pensil Berdasarkan Penggunaannya

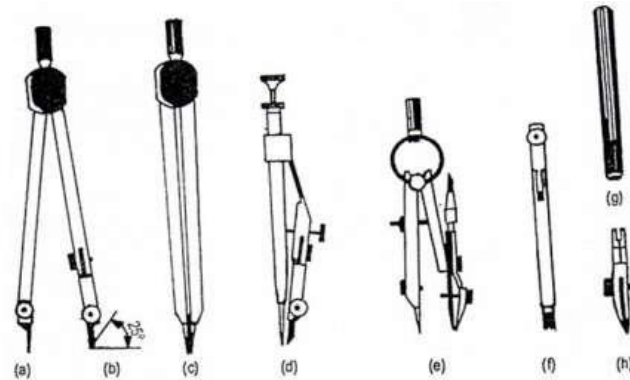
Tabel 1. 3 Jenis Pensil Berdasarkan Kekerasannya

Keras	Sedang	Lunak
4H	B	2B
5H	HB	3B
6H	F	4B
7H	HB	5B
8H	2H	6B
9H	3H	7B

c. Kotak Jangka

Kotak jangka yang sederhana paling sedikit berisi sebuah jangka besar yang mempunyai ujung yang dapat ditukar-tukar. Isi dari kotak

jangka antara lain, ujung untuk pensil, ujung untuk tinta, alat penyambung, jangka pegas, dan pena penggores. Jangka digunakan untuk menggambar lingkaran atau busur.



Gambar 1. 13 Macam Jangka dan Peralatan Pendukungnya

Keterangan gambar:

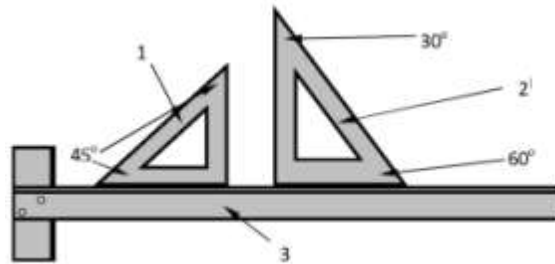
- a. Jarum jangka
- b. Tempat pensil
- c. Jangka pembagi
- d. Jangka
- e. Jangka orleon/pegas
- f. Penyambung
- g. Tangkai peninta
- h. Panutan

d. Macam-macam penggaris

Untuk menggambar diperlukan bermacam-macam penggaris, antara lain penggaris T, segitiga, mal lengkungan, mal/sablon bentuk.

1. **Penggaris Segitiga**, terdiri dari segitiga siku sama kaki dan sebuah segitiga siku 60° .
2. **Penggaris T**, terdiri dari sebuah kepala dan sebuah daun.
3. **Mal Lengkungan**, dipakai untuk membuat garis-garis lengkung yang tidak dapat dibuat menggunakan jangka.
4. **Mal Lengkungan**, dipakai untuk membuat garis-garis lengkung yang tidak dapat dibuat menggunakan jangka.
5. **Mal Bentuk**, untuk membuat gambar secara cepat dipergunakan mal-mal bentuk. Mal bentuk memiliki bentuk

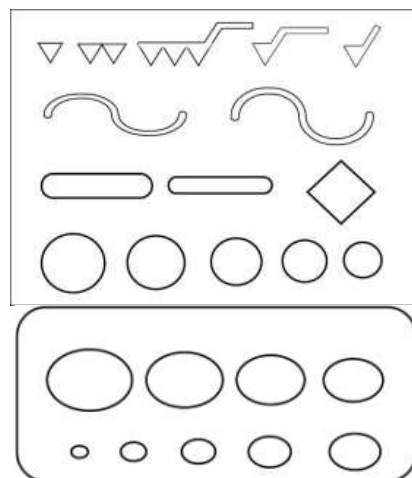
bermacam-macam, seperti misalnya untuk menggambar lambang-lambang dalam bidang elektronik, gambar mur, dan lain sebagainya.



Gambar 1. 14 Penggaris Segitiga (1 dan 2) & Penggaris T (3).



Gambar 1. 15 Mal Lengkungan



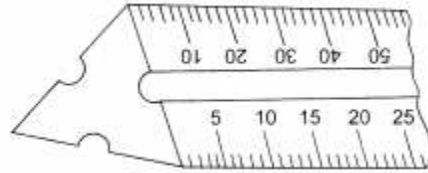
Gambar 1. 16 Mal Bentuk

e. Alat-alat Lain

Selain beberapa alat pokok yang telah dijelaskan di atas, masih terdapat beberapa alat lain yang cukup penting. Alat-alat tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Mistar Skala

Dalam gambar mesin digunakan mistar skala yang terbuat dari bambu atau plastik dengan panjang 300 mm. Ada juga mistar skala berpenampang segitiga dengan ukuran yang diperkecil.



Gambar 1. 17 Mistar Skala

2. Busur Derajat

Penghapus terbuat dari karet atau plastik dan digunakan untuk membuang/menghapus garis yang salah. Penghapus yang baik harus dapat menghilangkan garis-garis yang tidak diinginkan dan tidak merusak kertasnya.



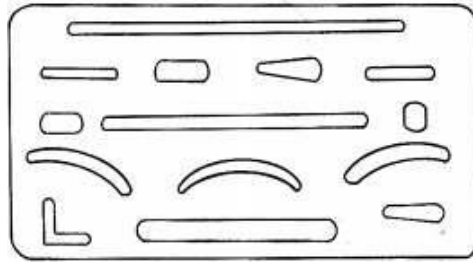
Gambar 1. 18 Busur Derajat

3. Penghapus

Penghapus terbuat dari karet atau plastik dan digunakan untuk membuang/menghapus garis yang salah. Penghapus yang baik harus dapat menghilangkan garis-garis yang tidak diinginkan dan tidak merusak kertasnya.

4. Pelindung penghapus

Pelindung penghapus dipakai bila ingin menghapus garis yang berdekatan dan melindungi garis yang lain. Dengan alat ini garis-garis yang benar/perlu dapat terlindung dari penghapusan dan hanya garis yang salah yang dapat dihapus.



Gambar 1. 19 Pelindung Penghapus

5. Pita Gambar/selotip

Pita gambar/selotip dipakai untuk menempelkan kertas gambar di atas papan gambar. Pita gambar mempunyai daya lekat yang cukup untuk menempelkan kertas gambar dan tidak merusak kertas pada saat dilepas.

6. Alat kertas gambar

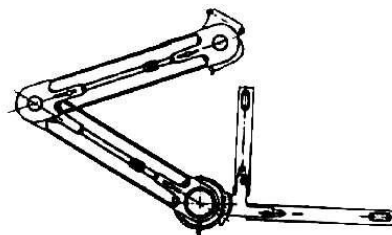
Alas kertas gambar digunakan untuk menghindari adanya bekas-bekas garis dan tusukan jarum dari jangka. Alas kertas gambar terbuat dari plastik lunak, karet magnetik, atau pita tipis dari baja tahan karat.

7. Papan Gambar dan Meja Gambar

Papan gambar dan meja gambar harus mempunyai permukaan yang rata dan tepi yang lurus, di mana penggaris T dapat digeser. Papan gambar dan meja gambar terbuat dari kayu pohon cemara, kayu pohon linde, dan kayu lapis atau hardboard, dengan ukuran sesuai dengan ukuran kertas gambar AO: 1200 mm x 900 mm, A1: 600 mm x 450 mm.

8. Mesin garis

Mesin gambar adalah alat yang dapat menggantikan fungsi alat-alat gambar lainnya seperti busur derajat, penggaris T, segitiga dan ukuran. Menurut standar JIS ada beberapa jenis mesin gambar yang ditunjukkan pada tabel.



Gambar 1. 20 Mesin Gambar

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

MATA PELAJARAN : TEKNIK KERJA BENGKEL DAN
GAMBAR TEKNIK



DISUSUN OLEH :

YUNI PURWANDARI

16502241008

JURUSAN/ SEMESTER: X AUDIO VIDEO / 2

KD : 3.14

SMK NEGERI 3 WONOSARI

Sekolah : SMK Negeri 3 Wonosari

Kompetensi Keahlian : Audio Video

Mata Pelajaran : Kerja Bengkel dan Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : 3.14 Menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik
4.14 Membuat Kepala Gambar sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan

Jumlah Pertemuan : 1 x Pertemuan

Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya 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 dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.14 Menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik	3.14.1 Mengenali jenis-jenis garis dan huruf gambar teknik. 3.14.2 Menjelaskan fungsi garis dan huruf gambar teknik 3.14.3 Menggambar berbagai proses pembuatan garis dan huruf gambar teknik. 3.14.4 Menerapkan standar garis dan huruf gambar teknik
4.14 Membuat Kepala Gambar/Etiket sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan.	4.14.1 Meniru kepala gambar/Etiket pada kertas gambar

	4.14.2 Menjelaskan fungsi kepala gambar /Etiket pada kertas gambar 4.14.3 Menunjukkan kemampuan menggambar kepala gambar/ Etiket pada kertas gambar
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

1. Peserta didik dapat mengenali jenis-jenis garis dan huruf gambar teknik.
2. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi garis dan huruf gambar teknik
3. Peserta didik dapat menggambar berbagai proses pembuatan garis dan huruf gambar teknik.
4. Peserta didik dapat menerapkan standar garis dan huruf gambar teknik.
5. Peserta didik dapat menerapkan kepala gambar/etiket sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan

D. Materi Pembelajaran

1. Jenis jenis garis dan huruf gambar teknik.
2. Fungsi garis dan huruf gambar teknik
3. Pembuatan kepala gambar/ etiket sesuai ukuran kertas gambar teknik.

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Project Based Learning
2. Metode : ceramah, identifikasi dan praktik

F. Media dan Bahan

1. Media
 - d. Perangkat pembelajaran : internet, buku jobsheet, power point
 - e. Alat pendukung : LCD, laptop
2. Bahan
 - a. Kertas gambar A4
 - b. Peralatan gambar teknik : penggaris, pensil, penghapus, jangka dll

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1: 4 x 45 menit (180 menit)

Jenis Kegiatan	Sintak Model <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif. - Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. - Guru mengecek kehadiran siswa - Guru menyampaikan tema materi dan memberi pertanyaan rangsangan kepada siswa - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan. - Guru menyampaikan rencana penilaian pengetahuan dan keterampilan - Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan	20 menit
Kegiatan Inti	a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar)	<u>Fase 1: Penentuan pertanyaan mendasar</u> - Guru memberikan pertanyaan mengenai jenis-jenis ukuran keras kertas dan peralatan yang digunakan untuk menggambar. - Guru memberikan penjelasan tentang ukuran keras kertas dan macam-macam peralatan gambar beserta cara penggunaannya.	30 menit

		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	
	<i>b) Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)	<u>Fase 2: Perencanaan Proyek</u> - Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa. - Guru menjelaskan prosedur cara mengerjakan proyek. - Guru memberikan tugas proyek kepada siswa sesuai dengan yang sudah ditentukan. - Guru mengamati proses belajar siswa dan melakukan observasi keaktifan	20 menit
	<i>b) Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)	<u>Fase 3: Menyusun jadwal</u> <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek.</u> <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan.</u>	10 menit
	<i>c) Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)	<u>Fase 4: Memonitoring Kemajuan Proyek</u> - Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek. - Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	30 menit

	d) <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)	<u>Fase 5: Menguji hasil</u> Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.	30 menit
	e) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)	<u>Fase 6: Mengevaluasi Pengalaman</u> Guru memberikan penguatan kepada siswa terkait proyek yang telah dikerjakan.	20 menit
Kegiatan Penutup		- Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan. - Guru memberikan umpan balik pembelajaran. - Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. - Guru memberikan informasi tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya. - Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.	30 menit
Jumlah			180 menit

H. Penilaian Hasil Belajar (Terlampir)

Aspek	Teknik	Instrument	Waktu Penilaian
1. Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Tes Pengetahuan	Setiap akhir siklus
2. Keterampilan	Project	Jobsheet	Penyelesaian proyek
3. Keaktifan	Pengamatan	Lembar Observasi keaktifan	Selama pembelajaran berlangsung

Wonosari, 5 Maret 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran KB GT


Muhammad Juwaini S, S.Pd.
NIP 19700901 200701 1 015

Mahasiswa


Yuni Purwandari
NIM. 16502241008

MATERI KEGIATAN BELAJAR SIKLUS 1 PERTEMUAN 2

Satuan Pendidikan : SMK N 3 WONOSARI
Kompetensi Keahlian : Teknik Audio Video
Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Kelas/Semester : X / Genap

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya 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 dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.14 Menerapkan standard garis dan huruf gambar teknik	3.14.1 Mengenali jenis-jenis garis dan huruf gambar teknik. 3.14.2 Menjelaskan fungsi garis dan huruf gambar teknik 3.14.3 Menggambar berbagai proses pembuatan garis dan huruf gambar teknik. 3.14.4 Menerapkan standar garis dan huruf gambar teknik
4.14 Membuat Kepala Gambar sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan.	4.14.1 Meniru kepala gambar pada kertas gambar 4.14.2 Menjelaskan fungsi kepala gambar pada kertas gambar

	4.14.3 Menunjukkan kemampuan menggambar kepala gambar pada kertas Gambar
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

7. Peserta didik dapat mengenali jenis-jenis garis dan huruf gambar teknik.
8. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi garis dan huruf gambar teknik
9. Peserta didik dapat menggambar berbagai proses pembuatan garis dan huruf gambar teknik.
10. Peserta didik dapat menerapkan standar garis dan huruf gambar teknik.
11. Peserta didik dapat menerapkan kepala gambar sesuai ukuran kertas gambar yang dibutuhkan

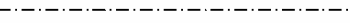
D. Uraian Materi Pembelajaran

Dalam gambar dipergunakan beberapa jenis garis, yang masing-masing memiliki arti dan penggunaannya sendiri. Penggunaan garis harus sesuai dengan maksud dan tujuannya. Selain garis, dalam gambar juga dipergunakan angka, huruf atau lambang-lambang untuk memberi ukuran-ukuran, catatan-catatan, judul dsb. Penggunaan tersebut juga harus mengacu pada ketentuan tertentu

1. Garis

1) Jenis-jenis garis

Ada empat jenis garis yang dipakai dalam gambar mesin, seperti sebagai berikut:

Garis nyata		Garis kontinu
Garis gores		garis pendek-pendek dengan jarak
		antara.
Garis bergores		garis-garis panjang dengan gores
		Pendek/titik diantaranya.
Garis bergores ganda		garis dengan gores panjang dengan

dua gores/titik pendek diantaranya

Jenis garis menurut tebalnya ada dua macam, yaitu garis tebal dan garis tipis. Kedua jenis garis ini mempunyai perbandingan 1 : 0,5. Tebal garis dipilih berdasarkan besar kecilnya gambar. Ketebalan garis dipilih dari deretan berikut:

0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1; 1,4 dan 2 mm

Pada umumnya garis tipis dipakai 0,25 atau 0,35 mm. Sementara garis tebal adalah 0,5 atau 0,7 mm.



Gambar 1. 1 Jarak Antar Garis

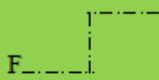
Keterangan:

- a. Tebal garis
- b. Jarak antara garis dianjurkan nilai min = $3a$
- c. Ruang antara garis min 0,7 mm

2) Penggunaan garis

Dalam gambar mesin digunakan beberapa garis dengan bentuk sesuai dengan penggunaannya. Macam-macam garis beserta penggunaannya dapat dilihat pada Tabel 1.1

Jenis garis	Keterangan	Penggunaan
A 	Garis tebal	Garis gambar dan tepi
B 	Garis tipis	1. Garis khayal yang terjadi dari perpotongan yang dibulatkan. 2. Garis ukur, garis bantu dan garis petunjuk. 3. Garis arsir.

Jenis garis	Keterangan	Penggunaan
	Garis bebas	4. Garis batas yang diputar ditempat. 5. Garis dasar ulir. 6. Garis batas gambar yang berdampingan. 7. Garis batas mula, sebelum dibentuk. 1. Garis potong, yang menghilangkan sebagian benda 2. Garis batas antara bagian benda yang dipotong, dan sebagian benda dalam bayangan.
	Garis gores	Garis benda yang tidak kelihatan
	Garis bertitik	1. Garis sumbu. 2. Lingkaran jarak. 3. Garis simetri. 4. Gambar benda yang tidak pada tempatnya. 5. Bagian benda yang terletak di depan bidang potong. 6. Kedudukan bagian benda yang dapat bergerak yang dapat dicapai.
	Garis bertitik yang dipertebal pada ujung-ujungnya dan pada perubahan arah.	Bidang potong.
	Garis bertitik tebal.	Menunjukkan bagian permukaan yang dapat perlakuan khusus.

3) Garis-garis yang berhimpit

Jika dua buah garis atau lebih yang berbeda jenisnya berhimpit, maka penyambungannya harus dilaksanakan sesuai urutan prioritas berikut.

1. Garis gambar (garis tebal kontinu, Jenis A).
2. Garis tidak tampak (garis gores tipis, Jenis E).
3. Garis potong (garis gores yang dipertebal pada ujungnya pada tempat-tempat perubahan arah, Jenis H).
4. Garis-garis sumbu (garis gores, Jenis C).
5. Garis bantu, garis ukur, dan garis arsir (garis tipis kontinu, Jenis B).

2. Angka dan Huruf

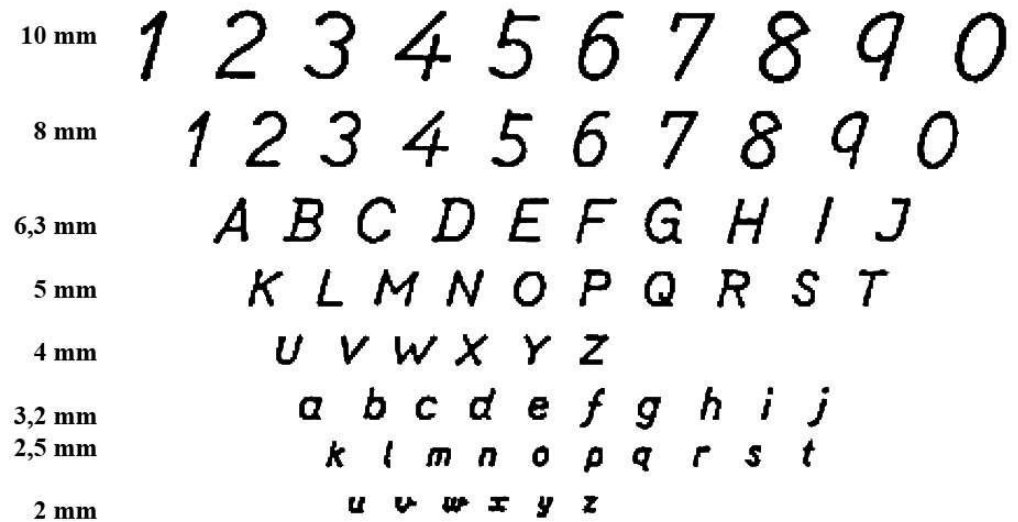
1) Bentuk Angka dan Huruf

Ciri-ciri yang perlu pada huruf dan angka pada gambar, ialah:

1. Jelas
2. Seragam

3. Dapat dibuat microfilm, atau direproduksi.

Oleh karena itu angka dan huruf harus digambar dengan cermat dan jelas, hal ini dimaksudkan agar tidak menimbulkan salah baca dari pembaca gambar yang lain. Penulisan huruf dan angka juga dapat memakai sablon atau mal. Berikut contoh bentuk huruf dan angka.



Gambar 1. 33 Bentuk Huruf-huruf JIS

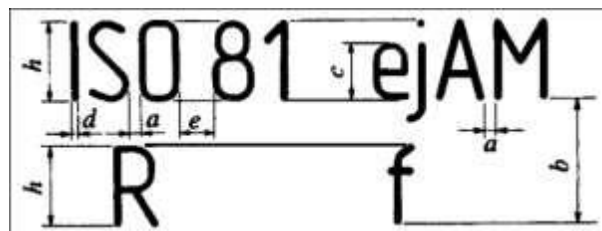
2) Ukuran Angka dan Huruf

Tinggi h dari huruf besar diambil sebagai dasar ukuran. Daerah standar tinggi huruf yang dipakai adalah sebagai berikut:

2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14 dan 20 mm

Berikut tabel perbandingan ukuran yang dianjurkan

Tabel 1. 6 Perbandingan Huruf yang Dianjurkan



Huruf A ($d=h/14$)

Sifat		Perbandingan	Ukuran							
Tinggi huruf			2,5	3,5	5	7	10	14	20	
Tinggi huruf besar	h	$(14/14) h$								
Tinggi huruf kecil (Tanpa tangkai dan kaki)	c	$(10/14) h$	—	2,5	3,5	5	7	10	14	
Jarak antara huruf	a	$(2/14) h$	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	
Jarak minimum antara garis	b	$(20/14) h$	3,5	5	7	10	14	20	28	
Jarak minimum antara perkataan	e	$(6/14) h$	1,05	1,5	2,1	3	4,2	6	8,4	
Tebal huruf	d	$(1/14) h$	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	

Catatan: Jarak antara dua huruf a boleh dikurangi setengahnya, bila mana ini memberi efek visual yang lebih baik; seperti misalnya LA, TV dsb., d .

h . i. a . sama dengan tebal huruf d

Huruf B ($d=h/10$)

Sifat		Perbandingan	Ukuran							
Tinggi huruf			2,5	3,5	5	7	10	14	20	
Tinggi huruf besar	h	$(10/10) h$								
Tinggi huruf kecil (Tanpa tangkai dan kaki)	c	$(7/10) h$	—	2,5	3,5	5	7	10	14	
Jarak antara huruf	a	$(7/10) h$	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	
Jarak minimum antara garis	b	$(14/10) h$	3,5	5	7	10	14	20	28	
Jarak minimum antara perkataan	e	$(6/10) h$	1,5	2,1	3	4,2	6	8,4	12	
Tebal huruf	d	$(1/10) h$	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2	

Catatan: Jarak antara dua huruf a boleh dikurangi setengahnya, bila mana ini memberi efek visual yang lebih baik; seperti misalnya LA, TV dsb., d .

h . i. a . sama dengan tebal huruf d .-l

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

MATA PELAJARAN : TEKNIK KERJA BENGKEL DAN
GAMBAR TEKNIK



DISUSUN OLEH :

YUNI PURWANDARI

16502241008

JURUSAN/ SEMESTER: X AUDIO VIDEO / 2

KD : 3.15

SMK NEGERI 3 WONOSARI

Sekolah : SMK Negeri 3 Wonosari

Kompetensi Keahlian : Audio Video

Mata Pelajaran : Kerja Bengkel dan Gambar Teknik

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : 3.15 Menerapkan gambar konstruksi geometris
4.15 Menggambar konstruksi geometri: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.

Jumlah Pertemuan : 2 x Pertemuan

Alokasi Waktu : 8 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya 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 dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.15 Menerapkan gambar konstruksi geometris	3.15.1 Mengenali gambar konstruksi geometris 3.15.2 Menceritakan fungsi gambar konstruksi geometris 3.15.3 Menggambar gambar konstruksi geometris. 3.15.4 Menerapkan prinsip pembuatan gambar konstruksi geometris 3.15.5 Menerapkan standar gambar konstruksi geometris

4.15 Menggambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.	4.15.1 Menggambar kontruski geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring. 4.15.2 Menerapkan pemakaian alat gambar. 4.15.3 Membuat gambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.
---	---

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

1. Peserta didik dapat mengenali gambar konstruksi geometris
2. Peserta didik dapat menjelaskan gambar konstruksi geometris
3. Peserta didik dapat menggambar gambar konstruksi geometris
4. Peserta didik dapat menerapkan gambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.

D. Materi Pembelajaran

1. Jenis jenis gambar konstruksi geometris.
2. Fungsi gambar konstruksi geometris.
3. Pembuatan gambar konstruksi geometris.

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Project Based Learning
2. Metode : ceramah, identifikasi dan prakti

F. Media dan Bahan

1. Media
 - a. Perangkat pembelajaran : internet, buku jobsheet, power point
 - b. Alat pendukung : LCD, laptop
2. Bahan
 - a. Kertas gambar A4
 - b. Peralatan gambar teknik : penggaris, pensil, penghapus, jangka dll

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1: 4 x 45 menit (180 menit)

Jenis Kegiatan	Sintak Model <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif. - Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. - Guru mengecek kehadiran siswa - Guru menyampaikan tema materi dan memberi pertanyaan rangsangan kepada siswa - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan. - Guru menyampaikan rencana penilaian pengetahuan dan keterampilan - Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan	20 menit
Kegiatan Inti	a) Start with the Essential Question (Penentuan Pertanyaan Mendasar)	<u>Fase 1: Penentuan pertanyaan mendasar</u> Guru memberikan pertanyaan mengenai jenis-jenis gambar konstruksi geometris dan peralatan yang digunakan untuk menggambar.	30 menit

		• Guru memberikan penjelasan tentang macam-macam gambar kontruksi geometris. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	
	b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)	<u>Fase 2: Perencanaan Proyek</u> • Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa. • Guru menjelaskan prosedur cara mengerjakan proyek. • Guru memberikan tugas proyek kepada siswa sesuai dengan yang sudah ditentukan. • Guru mengamati proses belajar siswa dan melakukan observasi keaktifan	20 menit
	c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)	<u>Fase 3: Menyusun jadwal</u> • <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek.</u> • <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan.</u>	10 menit
	d) <i>Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik)	<u>Fase 4: Memonitoring Kemajuan Proyek</u> • Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.	30 menit

	dan kemajuan proyek)	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	
	e) <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)	<u>Fase 5: Menguji hasil</u> Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.	30 menit
	f) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)	<u>Fase 6: Mengevaluasi Pengalaman</u> Guru memberikan penguatan kepada siswa terkait proyek yang telah dikerjakan.	20 menit
Kegiatan Penutup		- Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan. - Guru memberikan umpan balik pembelajaran. - Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. - Guru memberikan informasi tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya. - Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.	30 menit
Jumlah			180 menit

Pertemuan 2: 4 x 45 menit (180 menit)

Jenis Kegiatan	Sintak Model <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		- Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan kondusif. - Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. - Guru mengecek kehadiran siswa - Guru menyampaikan tema materi dan memberi pertanyaan rangsangan kepada siswa - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran - Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan. - Guru menyampaikan rencana penilaian pengetahuan dan keterampilan - Guru memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan diajarkan	20 menit
Kegiatan Inti	a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar)	<u>Fase 1: Penentuan pertanyaan mendasar</u> Guru memberikan pertanyaan mengenai jenis-jenis gambar kontruksi geometris dan peralatan yang digunakan untuk menggambar.	30 menit

		• Guru memberikan penjelasan tentang macam-macam gambar kontruksi geometris. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	
	b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)	<u>Fase 2: Perencanaan Proyek</u> • Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa. • Guru menjelaskan prosedur cara mengerjakan proyek. • Guru memberikan tugas proyek kepada siswa sesuai dengan yang sudah ditentukan. • Guru mengamati proses belajar siswa dan melakukan observasi keaktifan	20 menit
	c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)	<u>Fase 3: Menyusun jadwal</u> • <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek.</u> • <u>Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan.</u>	10 menit
	d) <i>Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik)	<u>Fase 4: Memonitoring Kemajuan Proyek</u> • Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.	30 menit

	dan kemajuan proyek)	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	
	e) <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)	<u>Fase 5: Menguji hasil</u> Guru melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.	30 menit
	f) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)	<u>Fase 6: Mengevaluasi Pengalaman</u> Guru memberikan penguatan kepada siswa terkait proyek yang telah dikerjakan.	20 menit
Kegiatan Penutup		- Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan. - Guru memberikan umpan balik pembelajaran. - Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. - Guru memberikan informasi tentang materi yang akan diberikan pada pertemuan berikutnya. - Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.	30 menit
Jumlah			180 menit

H. Penilaian Hasil Belajar (Terlampir)

Aspek	Teknik	Instrument	Waktu Penilaian
1. Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Post Test	Setiap akhir siklus
2. Keterampilan	Project	Jobsheet	Penyelesaian proyek
3. Keaktifan	Pengamatan	Lembar Observasi keaktifan	Selama pembelajaran berlangsung

Wonosari, 5 Maret 2020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran KB GT



Muhammad Juwaini S, S.Pd.
NIP. 19700901 200701 1 015

Mahasiswa



Yuni Purwandari
NIM. 16502241008

MATERI KEGIATAN BELAJAR SIKLUS 2 PERTEMUAN 1 & 2

Satuan Pendidikan : SMK N 3 WONOSARI
Kompetensi Keahlian : Teknik Audio Video
Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Kelas/Semester : X / Genap

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya 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 dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.15 Menerapkan gambar konstruksi geometris	3.15.1 Mengenali gambar konstruksi geometris 3.15.2 Menceritakan fungsi gambar konstruksi geometris 3.15.3 Menggambar gambar konstruksi geometris. 3.15.4 Menerapkan prinsip pembuatan gambar konstruksi geometris 3.15.5 Menerapkan standar gambar konstruksi geometris
4.15 Menggambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.	4.15.1 Menggambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring. 4.15.2 Menerapkan pemakaian alat gambar. 4.15.3 Membuat gambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam pembelajaran ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta:

1. Peserta didik dapat mengenali gambar konstruksi geometris
2. Peserta didik dapat menjelaskan gambar konstruksi geometris
3. Peserta didik dapat menggambar gambar konstruksi geometris
4. Peserta didik dapat menerapkan gambar konstruksi geometris: isometrik, dimetrik, perspektif, proyeksi miring.

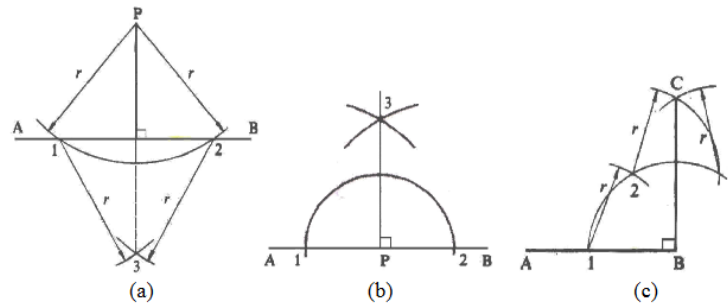
D. Uraian Materi Pembelajaran

Bentuk geometris adalah bentuk yang berhubungan dengan sifat garis, sudut, bidang, dan ruang. Titik menggambarkan suatu tempat dalam ruang atau pada suatu gambar dan tidak memiliki lebar, tinggi atau kedalaman atau titik disajikan oleh perpotongan dua garis, garis gores pendek, atau tanda silang. Garis didefinisikan oleh Euclid sebagai “yang memiliki panjang tanpa lebar”. Garis lurus merupakan jarak terpendek antara dua titik. Sudut dibentuk oleh dua garis yang saling ber-potongan. Bidang merupakan daerah yang dibatasi oleh tiga buah garis atau lebih. Ruang merupakan daerah yang dibatasi oleh beberapa bidang. Untuk mengikuti contoh penggambaran bentuk-bentuk geometris yang diurai-kan disini, dipergunakan alat-alat gambar seperti sepasang segitiga, mistar-T, jangka, dan sebagainya.

A. Bentuk-Bentuk Geometris Dengan Garis.

1. Menggambar garis melalui satu titik dan tegak lurus terhadap satu garis.A.
 - 1) Apabila titiknya tidak terletak di garis (Gambar 3.1a.) dan bila titiknya terletak di garis (Gambar 3.1b.).
 - a. Diketahui sebuah garis AB dengan panjang yang telah ditentukan dan sebuah titik P.
 - b. Buatlah sebuah busur lingkaran dengan P sebagai titik pusatnya sehingga berpotongan dengan garis AB di 1 dan 2
 - c. Dengan titik 1 dan 2 sebagai titik pusat, buat lagi dua busur lingkaran dengan jari-jari yang sama yang saling ber-potongan di titik 3.

- d. Hubungkan titik P dengan titik 3. Garis penghubung P3 ini merupakan garis tegak lurus yang diminta.



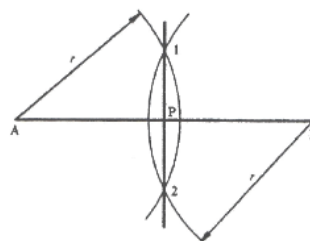
Gambar 1. Garis tegak lurus pada garis AB.

2) Apabila titiknya terletak di salah satu ujung garis. (Gambar 3.1c.)

- Diketahui sebuah garis AB dengan panjang yang telah ditentukan dan akan dibuat garis tegak lurus di titik B.
- Buatlah sebuah busur lingkaran dengan B sebagai titik pusatnya sehingga berpotongan dengan garis AB di 1.
- Dengan titik 1 sebagai titik pusat, buat lagi busur lingkaran dengan jari-jari yang sama dan memotong busur lingkaran yang pertama di titik 2.
- Dengan titik 2 sebagai titik pusat, buat lagi busur lingkaran dengan jari-jari yang sama dan memotong busur lingkaran yang pertama di titik 3.
- Dengan titik 3 sebagai titik pusat, buat lagi busur lingkaran dengan jari-jari yang sama dan memotong busur lingkaran yang ketiga di titik C.
- Hubungkan titik B dengan titik C. Garis penghubung BC ini merupakan garis tegak lurus yang diminta.

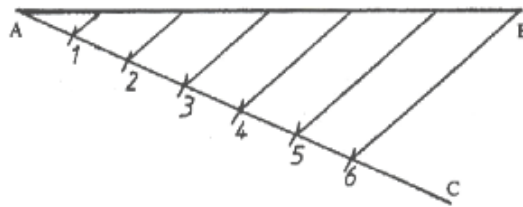
2. Membagi sebuah garis sama panjang. (Gambar 3.2.)

- Diketahui sebuah garis AB dengan panjang tertentu.
- Buatlah dua busur lingkaran dengan jari-jari yang sama berpusat di titik A dan B sehingga berpotongan di titik 1 dan 2.
- Hubungkan titik 1 dan 2. Garis penghubung 1-2 ini memotong tegak lurus garis AB di titik P, maka garis $AP = BP$.



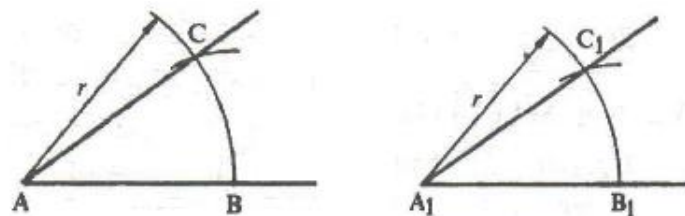
Gambar 3.2. Membagi dua sama besar

3. Membagi sebuah garis menjadi beberapa bagian yang sama panjang.
 - a. Contoh sebuah garis harus dibagi dalam 6 bagian yang sama (Gambar 3.3.).
 - b. Diketahui sebuah garis AB dengan panjang tertentu.
 - c. Tariklah sebuah garis AC dari titik A (bisa juga titik B) yang membuat sudut sembarang dengan AB.
 - d. Berilah garis AC enam buah ciri 1 sampai dengan 6, di mana jarak antara ciri sama panjang.
 - e. Hubungkan titik B dengan titik 6.
 - f. Tariklah garis dari titik 1 sampai dengan titik 5 sejajar dengan garis B-6.
 - g. Maka garis AB dapat terbagi menjadi 6 bagian sama besar.



Gambar 3.3. Membagi garis menjadi 6 bagian yang sama.

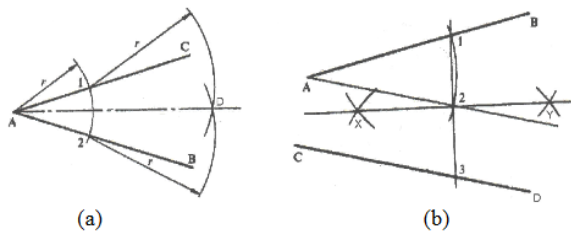
4. Memindahkan Sudut. (Gambar 3.4)
 - a. Misalnya sudut A akan dipindahkan pada titik A₁
 - b. Buatlah sebuah garis yang berawal di titik A₁.
 - c. Buatlah busur lingkaran dengan pusat di A hingga memotong kaki di B dan C.
 - d. Dengan jari-jari yang sama, buat lagi busur lingkaran berpusat di A₁ sehingga memotong garis di B₁.
 - e. Jarak BC dan pindahkan sehingga diperoleh jarak B₁C₁.
 - f. Hubungkan titik A₁ dengan titik C₁, maka sudut A telah berpindah ke titik A₁.



Gambar 3.4. Memindahkan sudut.

5. Membagi sudut menjadi dua bagian sama besar.
 - A. Jika diketahui titik sudutnya (Gambar 3.5a.)

- a. Buatlah busur lingkaran dengan jari-jari r , sembarang berpusat di A, hingga memotong AB di 1 dan garis AC di 2.
 - b. Buat lagi dua busur lingkaran r dengan jari-jari sama berpusat di 1 dan 2.
 - c. Kedua busur lingkaran tersebut berpotongan di titik D.
 - d. Tariklah garis AD, maka sudut $BAD = CAD$.
- B. Jika tidak diketahui titik sudutnya (Gambar 3.5b.)
- a. Dari titik A tariklah garis yang sejajar garis CD.
 - b. Buatlah busur lingkaran dengan pusat di A, hingga menghasilkan titik potong 1 dan 2.
 - c. Tarik garis yang melalui 1 dan 2 hingga memotong garis CD di 3.
 - d. Dengan titik pusat di 1 dan 3 buatlah busur kedua arah hingga menghasilkan titik potong X dan Y.
 - e. Garis yang melalui X dan Y adalah garis bagi sudut tersebut.

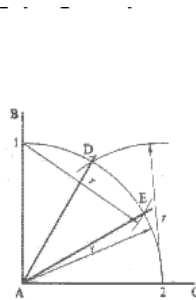


Gambar 3.5. Membagi dua buah sudut.

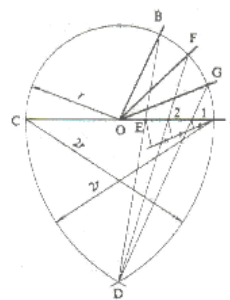
6. Membagi tiga sebuah sudut siku. (Gambar 3.6.)
 - a. Gambarlah sebuah busur lingkaran dengan titik A sebagai titik pusat, dan memotong AB di 1 dan AC di 2.
 - b. Dengan jari-jari yang sama buatlah dua busur lingkaran. Sekali dengan titik 1 sebagai titik pusat dan memotong busur lingkaran yang pertama di titik E, kemudian dengan titik 2 sebagai titik pusat dan memotong busur lingkaran yang pertama di titik D.
 - c. Garis-garis dari A ke D dan E adalah garis-garis yang membagi tiga sudut siku BAC.
7. Membagi tiga sebuah sudut sembarang.

Masalah ini tidak dapat diselesaikan secara geometris yang eksak, tetapi dapat diselesaikan dengan cara pendekatan, seperti tampak pada Gambar 3.7.

- Buatlah setengah lingkaran dengan titik O sebagai titik pusat dan jari-jari secukupnya. Setengah lingkaran ini akan memotong kaki-kaki sudut pada titik-titik A dan B, dan perpanjangan kaki AO di titik C.
- Dengan jari-jari $2r$ dan, titik-titik pusat A dan C, buatlah busur-busur lingkaran yang saling berpotongan di titik D.
- Hubungkanlah B dan D dengan sebuah garis lurus, yang memotong diameter AOC di titik E.
- Bagilah ruas (segmen) garis AE dalam tiga bagian yang sama, titik-titik baginya adalah 1 dan 2.
- Hubungkanlah titik D dengan titik 1 dan titik 2, dengan garis-garis lurus. Garis-garis perpanjangan dari garis-garis penghubung ini akan memotong setengah lingkaran masing-masing di F dan G. Garis-garis OF dan OG adalah garis-garis bagi yang ditanyakan.

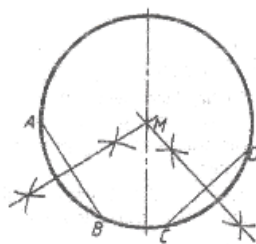


Gambar 3.6. Membagi tiga sudut siku-siku



3.7. Membagi tiga sudut sembarang.

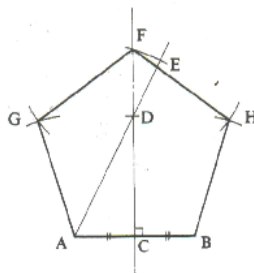
- Menentukan Titik Pusat Lingkaran (Gambar 3.8.)
 - Buatlah garis sembarang seperti AB dan CD.
 - Buatlah garis yang tegak lurus dan di tengah-tengah garis AB dan CD.
 - Perpotongan garis-garis tegak lurus itu di titik M. Titik M merupakan pusat lingkaran yang dicari.



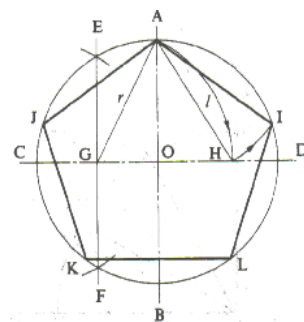
Gambar 3.8. Menentukan titik pusat lingkaran

- Menggambar segi lima beraturan.

- A. Sebuah segi lima teratur dengan sebuah sisi yang diketahui (Gambar 3.9.)
- Gambarlah garis bagi tegak lurus pada garis AB yang diketahui.
 - Pada garis bagi ini ambillah ruas garis CD yang sama panjangnya dengan AB, dan tariklah sebuah garis melalui AD. Buatlah $DE = \frac{1}{2} AB$.
 - Dengan titik A sebagai titik pusat dan AE sebagai jari jari, gambarlah sebuah busur lingkaran yang memotong garis perpanjangan CD di F.
 - Dengan titik A, B dan F buatlah busur-busur lingkaran yang saling berpotongan di titik G dan H.
 - Jika titik-titik A, G, F, H dan B berturut-turut dihubungkan, akan dihasilkan segi lima teratur yang ditanyakan.
- B. Sebuah segi lima teratur dalam sebuah lingkaran tertentu (Gambar 3.10.)
- Gambarlah dua buah sumbu tegak lurus melalui titik pusat O dari lingkaran yang diketahui.
 - Tentukanlah titik bagi G dari garis OC, dan buatlah busur lingkaran dengan jari jari AG dan titik pusat G. Busur lingkaran ini memotong garis sumbu CD di titik H. Maka AH adalah panjang sisi segi lima teratur yang diinginkan.
 - Dengan titik A sebagai titik pusat dan AH sebagai jari-jari, buatlah dua buah busur lingkaran yang memotong lingkaran yang diketahui di titik-titik I dan J. Dengan titik-titik I dan J sebagai titik pusat dan AH sebagai jari-jari buatlah berturut-turut busur lingkaran yang memotong lingkaran yang diketahui di titik-titik K dan L. Hubungkanlah titik-titik A, J, K, L dan I. Maka AJKLI adalah segi lima teratur yang diinginkan.



Gambar 3.6. Segi lima teratur dengan sebuah sisi tertentu

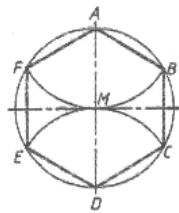


3.7. Segi lima teratur dengan sebuah lingkaran tertentu

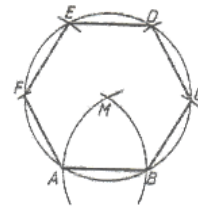
10. Menggambar segi enam beraturan.

- A. Ditentukan jari jari lingkaran luarnya (Gambar 3.11a).

- a. Buatlah busur lingkaran dari titik A dan D yang bersinggungan di pusat M dan memotong sisi lingkaran di B, C, E, dan F.
 - b. Titik A, B, C, D, E, dan F adalah titik-titik sudut segienam yang diinginkan.
- B. Ditentukan panjang salah satu sisinya (Gambar 3.11b).
- a. Buatlah dua busur lingkaran dengan jari-jari AB berpusat di A dan B hingga didapat titik M.
 - b. Dengan berpusat di M buatlah lingkaran yang melalui titik A dan B. c. Ukurlah panjang AB pada keliling lingkaran, hingga didapat titik-titik D, D, E, dan F. Titik-titik tersebut merupakan titik sudut segienam yang diinginkan



a. ditentukan jari-jari lingkaran
luarnya



b. ditentukan salah satu sisinya

Gambar 3. 11. Segienam beraturan.

Lampiran 2. Perangkat Observasi

**LEMBAR PELAKSANAAN UPAYA PENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED
LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN KBGT KELAS X TAV SMK NEGERI 3
WONOSARI**

Hari/ Tanggal :

Siklus :

Observer :

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A.	Pendahuluan			
1	Guru mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dan memimpin doa.			
2	Guru memeriksa kehadiran siswa			
3	Guru memotivasi siswa			
4	Guru melakukan apersepsi			
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, skenario dan penilaian			
B	Inti			
a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar)				
1	Guru menyampaikan materi ajar			
2.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.			
b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)				
1.	Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa			
2.	Guru memberikan proyek yang berkaitan dengan materi ajar			
3.	Guru menjelaskan prosedur pembuatan proyek			
c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)				

1.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek			
d) <i>Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)				
1	Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.			
2.	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek			
e) <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)				
1	Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan proyek			
f) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)				
1.	Guru mengarahkan siswa untuk bertanya/ memberikan tanggapan			
2.	Guru memberikan penguatan terkait proyek yang telah dikerjakan			
C Penutup				
1	Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan.			
2	Guru melakukan evaluasi hasil belajar			
3	Guru menyampikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari			
4	Guru memimpin doa			
5	Guru memberikan salam			

Keterangan:

YA :Diisi (√) jika kriteria penilaian muncul pada proses pembelajaran.

TIDAK : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses pembelajaran

KISI-KISI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA.
2019/2020

No	Indikator Penilaian	Rubrik Penilaian
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru	1 = tidak memperhatikan penjelasan guru
		2 = jarang memperhatikan penjelasan guru
		3 = memperhatikan penjelasan guru
		4 = selalu memperhatikan penjelasan guru
2	Siswa membaca materi/jobsheet	1 = tidak membaca materi/jobsheet
		2 = jarang membaca materi/jobsheet
		3 = membaca materi/jobsheet
		4 = selalu membaca materi/jobsheet
3	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	1 = tidak aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran
		2 = jarang aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran
		3 = aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran
		4 = selalu aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran
4	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	1 = tidak berani mengajukan pertanyaan kepada guru
		2 = jarang berani mengajukan pertanyaan kepada guru
		3 = berani mengajukan pertanyaan kepada guru
		4 = selalu berani mengajukan pertanyaan kepada guru
5	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	1 = tidak mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru
		2 = jarang mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru
		3 = mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru
		4 = selalu mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru
6	Siswa mendengarkan teman lain yang sedang berbicara saat diskusi	1 = tidak mendengarkan teman lain yang sedang berbicara
		2 = jarang mendengarkan teman lain yang sedang berbicara
		3 = mendengarkan teman lain yang sedang berbicara
		4 = selalu mendengarkan teman lain yang sedang berbicara
7	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	1 = tidak mencatat materi tanpa disuruh
		2 = jarang mencatat materi tanpa disuruh

		3 = mencatat materi tanpa disuruh
		4 = selalu mencatat materi tanpa disuruh
8	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	1 = tidak mengerjakan proyek yang diberikan guru
		2 = jarang mengerjakan proyek yang diberikan guru
		3 = mengerjakan proyek yang diberikan guru
		4 = selalu mengerjakan proyek yang diberikan guru
9	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	1 = tidak menyelesaikan proyek yang diberikan guru
		2 = jarang menyelesaikan proyek yang diberikan guru
		3 = menyelesaikan proyek yang diberikan guru
		4 = selalu menyelesaikan proyek yang diberikan guru
10	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	1 = tidak terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi
		2 = jarang terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi
		3 = terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi
		4 = selalu terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA. 2019/2020

Hari, Tanggal:

Pertemuan ke:

No	Nama Siswa	Indikator Penilaian										Jumlah
		Siswa memperhatikan penjelasan guru	Siswa membaca materi/jobsheet	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	Siswa mengengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam diskusi	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												

8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												

35												
36												
Total Skor												
Persentase (%)												
Rata-Rata Persentase Keaktifan												

Wonosari,
Maret 2020

Observer

Observer

Observer

Observer

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA. 2019/2020

Hari, Tanggal:

Pertemuan ke:

No	Nama Siswa	Indikator Penilaian	Jumlah
----	------------	---------------------	--------

		Siswa memperhatikan penjelasan guru		Siswa membaca materi/jobsheet	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas		Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	Siswa mengengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam diskusi	Siswa mencatat materi tanpa disuruh		Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															

14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
Total Skor												
Persentase (%)												
Rata-Rata Persentase Keaktifan												

Wonosari, Maret 2020

Observer

Observer

Observer

Observer

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

KISI-KISI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR SIKLUS 1

Kompetensi Dasar : Menerapkan ukuran kertas dan peralatan gambar teknik.

Nama Pembuat : Yuni Purwandari

Jenis Tes : Tes Tertulis

Lama Tes : 45 menit

Jumlah Soal : 20 soal

No	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai
1.	Memahami konsep gambar teknik	1,2,3,9	20
2.	Memahami jenis-jenis ukuran kertas	4	5
3.	Memahami fungsi ukuran kertas	7,8,11,12	20
4.	Memahami ukuran kertas	5,6,10,13	20
5.	Memahami peralatan gambar teknik	14,15	10
6.	Memahami fungsi peralatan gambar teknik	16,17,18,19,20	25
Jumlah Soal		20	100



SMK NEGERI 3 WONOSARI
Jl. Pramuka No.8 Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta.

SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA 1

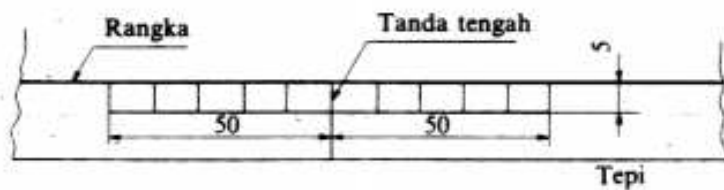
Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kompetensi Dasar : 3.13 & 3.14
Waktu : 1 x 45 Menit
Kelas : AV 3

PETUNJUK!

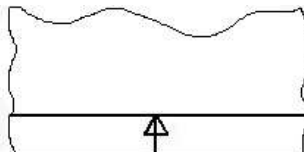
1. Berdo'alah sebelum mengerjakan tes.
2. Tulis identitas pada lembar jawaban dengan jelas.
3. Baca soal dengan baik dan cermati maksudnya.
4. Pilih satu jawaban yang paling tepat kemudian beri tanda silang pada huruf a,b,c, d atau e.
5. Telitilah kembali setelah mengerjakan soal sebelum diserahkan untuk dinilai.

1. Jenis gambar yang mengilustrasikan tentang teknik disebut....
 - A. Isyarat
 - B. Ilustrasi
 - C. Gambar teknik
 - D. Rencana Kerja
 - E. Diagram
2. Gambar disebut juga sebagai....
 - A. Media Cetak
 - B. Bahan Teknik
 - C. Ekspresi
 - D. Imajinasi
 - E. Ilustrasi
3. Pernyataan yang tepat mengenai fungsi gambar adalah....
 - A. Menerangkan rangkaian yang akan dirakit
 - B. Menyuplai komponen yang pernah dibuat
 - C. Menyimpan komponen yang pernah diproduksi
 - D. Sebagai media penyampai informasi
 - E. Menerangkan bentuk fisik komponen
4. Apabila diketahui ukuran pokok dari kertas gambar adalah ukuran A0 dengan panjang 1189 dan lebarnya 841 mm, berapa ukuran untuk kertas A3?
 - A. 594 X 841 mm
 - B. 420 X 594 mm

- C. 297 X 420 mm
E. 148 X 210 mm
5. Dimensi ukuran kertas A4 adalah....
A. 594 X 841 mm
C. 297 X 420 mm
E. 148 X 210 mm
6. Dimensi ukuran kertas A2 adalah....
A. 594 X 841 mm
C. 297 X 420 mm
E. 148 X 210 mm
7. Berapakah ukuran tepi lain (=C) apabila kertas yang dipakai adalah kertas A4 yang berukuran 210 X 297 mm ?....
A. 2 mm
C. 10 mm
E. 25 mm
8. Posisi kepala gambar pada kertas gambar terletak di....
A. Sudut kiri bawah
C. Sudut kanan bawah
E. Sudut tengah bawah
9. Nama dari suatu bagian susunan pada kertas gambar di bawah ini adalah....

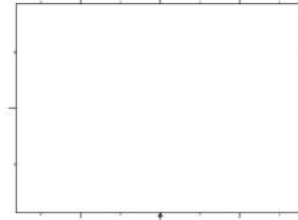


- A. Sistem referensi kisi-kisi
C. Tanda Orientasi
E. Tanda pemotongan
- B. Batas dan Bingkai
D. Skala referensi metrik
10. Nama dari suatu bagian susunan pada kertas gambar di bawah ini adalah....

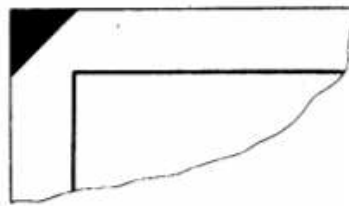


- A. Tanda Orientasi
C. Skala referensi metrik
E. Tanda pemotongan
- B. Tanda Tengah Kertas Gambar
D. Batas dan Bingkai

11. Dibawah ini merupakan gambar tanda tengah kertas gambar, tiap lembar tanda tangan kertas gambar memiliki berapa tanda tengah....



- A. 1
B. 4
C. 2
D. 5
E. 3
12. Untuk memudahkan pemotongan, tanda-tanda pemotongan dapat disediakan ke empat ujung kertas, seperti gambar dibawah. Bentuk segitiga siku-siku dengan panjang siku-sikunya adalah....



- A. 8 mm
B. 11 mm
C. 9 mm
D. 12 mm
E. 10 mm
13. Untuk menyusun kertas gambar dan untuk memudahkan kedudukan gambar, Yang harus dibuat adalah.....
- A. Batas dan Bingkai
B. Tanda Tengah Kertas Gambar
C. Skala referensi metrik
D. Batas dan Bingkai
E. Tanda pemotongan
14. Jangka adalah alat untuk menggambar....
- A. Angka
B. Garis Lurus
C. Huruf
D. Lingkaran
E. Segitiga
15. Apakah nama dari alat gambar dibawah ini.....



- A. Jangka
B. Mesin Gambar
C. Penggaris Segitiga
D. Pensil
E. Mistar Skala

16. Alat yang berguna untuk mempermudah dan mempercepat penggambaran bentuk garis yang agak sulit dibuat dengan alat gambar lainnya adalah....
- A. Jangka
 - B. Mesin Gambar
 - C. Penggaris Segitiga
 - D. Pensil
 - E. Mal
17. Ketika anda tidak memiliki busur derajat, penggaris T dan segitiga, alat yang tepat untuk menggantikan alat tersebut adalah....
- A. Mistar Skala
 - B. Busur Derajat
 - C. Pelindung Penghapus
 - D. Papan Gambar
 - E. Mesin Gambar
18. Pernyataan pernyataan dibawah ini merupakan fungsi atau kegunaan sepasang mistar segitiga, kecuali....
- A. Membuat garis garis sejajar
 - B. Membuat garis garis saling tegak lurus
 - C. Membuat garis dengan sudut sudut tertentu
 - D. Membuat garis lengkung parabola
 - E. Menarik garis gambar
19. Untuk membagi sudut 90° menjadi tiga bagian sama besar, diperlukan peralatan....
- A. Penggaris
 - B. Jangka
 - C. Mistar skala
 - D. Sepasang penggaris segitiga
 - E. Segitiga sama sisi
20. Mal lingkaran digunakan untuk....
- A. Membuat Lingkaran
 - B. Membuat bentuk elips
 - C. Membuat lingkaran kecil
 - D. Membuat huruf
 - E. Membuat angka



SMK NEGERI 3 WONOSARI
Jl. Pramuka No.8 Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta.

JAWABAN SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS 1

Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kompetensi Dasar : 3.13 & 3.14
Waktu : 1 x 45 Menit
Kelas : AV 3

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

KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR SIKLUS 2

Kompetensi Dasar : Menerapkan gambar konstruksi geometris

Nama Pembuat : Yuni Purwandari

Jenis Tes : Tes Tertulis

Lama Tes : 45 menit

Jumlah Soal : 20 soal

No	Indikator	Nomor Soal	Total Nilai
1.	Mengenali gambar konstruksi geometris	1,2,3,4,5,12,18	35
2.	Memahami fungsi gambar konstruksi geometris	6,7,8,9,19	25
3.	Memahami standar gambar konstruksi geometris	10,11,13,14,15,16,17,20	40
Jumlah Soal			100



SMK NEGERI 3 WONOSARI
Jl. Pramuka No.8 Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta.

SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS 2

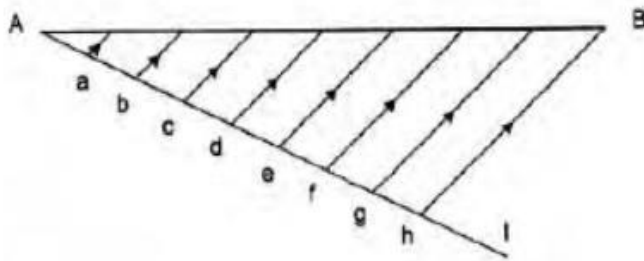
Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kompetensi Dasar : 3.15
Waktu : 1 x 45 Menit
Kelas : AV 3

PETUNJUK!

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan tes.
2. Tulis identitas pada lembar jawaban dengan jelas.
3. Baca soal dengan baik dan cermati maksudnya.
4. Pilih satu jawaban yang paling tepat kemudian beri tanda silang pada huruf a,b,c, d atau e.
5. Telitilah kembali setelah mengerjakan soal sebelum diserahkan untuk dinilai.

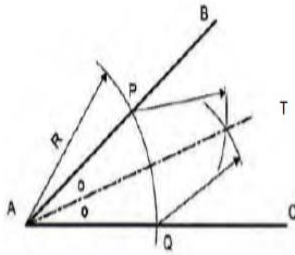
1. Bentuk yang berhubungan dengan sifat garis, sudut, bidang dan ruang....
A. Bentuk geometris
B. Bentuk Proyeksi
C. Bentuk garis
D. Bentuk dimentris
E. Bentuk Perspektif
2. Jarak terpendek antara dua titik disebut dengan....
A. Garis Tegak lurus
B. Garis lengkung
C. Garis gores pendek
D. Garis lurus
E. Garis segitiga
3. Daerah yang dibatasi oleh tiga buah garis atau lebih disebut....
A. Sudut
B. Bidang
C. Ruang
D. Garis
E. Jarak
4. Daerah yang dibatasi oleh beberapa bidang disebut....
A. Sudut
B. Bidang
C. Ruang
D. Garis
E. Jarak
5. Daerah yang dibentuk oleh dua garis yang saling berpotongan disebut....
A. Sudut
B. Bidang
C. Ruang
D. Garis
E. Jarak

6. Proyeksi dapat disebut juga sebagai...
- A. Gambar bentuk
B. Gambar pandangan
C. Gambar ilustrasi
D. Gambar benda
E. Gambar mesin
7. Gambar teknik mempunyai beberapa macam proyeksi yaitu, kecuali....
- A. Isometric
B. Dimetris
C. Perspektif
D. Kontinu
E. Amerika
8. Beberapa gambar yang termasuk kedalam konstruksi geometris yaitu, kecuali....
- A. Elips
B. Menggambar dua buah sudut
C. Segi lima teratur
D. Segi empat
E. Segi banyak teratur
9. Untuk menunjukkan batas ukuran dan posisi atau arah pemotongan disebut....
- A. Perspektif
B. Pandangan
C. Angka
D. Anak panah
E. Garis
10. Gambar proyeksi yang bidang proyeksinya mempunyai sudut tegak lurus terhadap proyektornya disebut....
- A. Proyeksi pictorial
B. Proyeksi ortogonal
C. Proyeksi isometric
D. Proyeksi dimetris
E. Proyeksi segaris
11. Perhatikan gambar konstruksi geometri dibawah ini. Gambar tersebut merupakan gambar dengan sudut....
- A. 30°
B. 45°
C. 60°
D. 90°
E. 120°
12. Perhatikan gambar dibawah ini. Gambar tersebut merupakan gambar

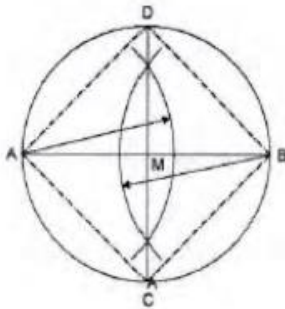


- A. Membagi garis sama panjang
B. Membagi sudut sama besar
C. Menggabungkan garis
D. Menggabung beberapa garis
E. Memindahkan sudut

13. Perhatikan gambar dibawah ini. Gambar membagi sudut sama besar, kedua busur lingkaran tersebut berpotongan dihuruf....

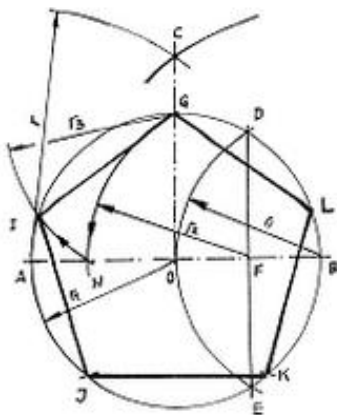


- A. Huruf A
B. Huruf B
C. Huruf T
D. Huruf C
E. Huruf p
14. Perhatikan gambar dibawah ini. Titik A, B, C, dan D dibuhungkan, gambar tersebut membentuk



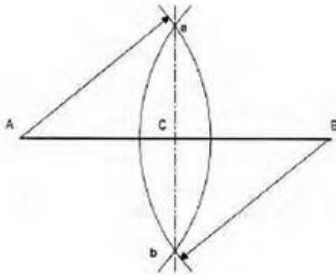
- A. Parabola
B. Hiperbola
C. Elips
D. Segitiga
E. Bujur sangkar

Perhatikan gambar berikut dibawah ini (soal untuk nomor 15-16)



15. Pada gambar diatas disebut gambar....
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| A. Segi empat beraturan | B. Segi enam beraturan |
| C. Segi lima beraturan | D. Segi tujuh beraturan |
| E. Segi delapan beraturan ST | |
16. Pada keterangan huruf o disebut dengan
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| A. Pusat Lingkaran | B. Pemotong lingkaran |
| C. Keliling lingkaran | D. Sisi Lingkaran |
| E. Sudut lingkaran | |
17. Pada saat busur yang sama dari titik A dan titik B, busur berpotongan tersebut ditarik garis
- | | |
|------------|------------|
| A. J dan K | B. G dan O |
| C. D dan E | D. L dan E |
| E. K dan L | |
18. Garis yang merupakan sisi dari segi lima beraturan yaitu....
- | | |
|-------------|-------------|
| A. Garis DE | B. Garis CO |
| C. Garis GM | D. Garis JE |
| E. Garis LG | |

Perhatikan gambar dibawah. Gambar untuk soal nomor 19-20



19. Gambar diatas merupakan gambar garis yang menjadi dua bagian
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| A. Garis sama lengkung | B. Garis sama panjang |
| C. Garis lurus | D. Garis berpotongan |
| E. Garis memotong | |
20. Buat dua busur lingkaran dengan A dan B sebagai pusat, jari-jari R sembarang, maka kedua busur
- | | |
|------------|------------|
| A. a dan b | B. a dan c |
| C. b dan b | D. A dan B |
| E. A dan C | |



SMK NEGERI 3 WONOSARI
Jl. Pramuka No.8 Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta.

JAWABAN SOAL TES HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS 2

Mata Pelajaran : Teknik Kerja Bengkel dan Gambar Teknik
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kompetensi Dasar : 3.15
Waktu : 1 x 45 Menit
Kelas : AV 3

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

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK N 3
WONOSARI

Mata Pelajaran : TKBGT

No	Nama Siswa	Siklus		
		Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2
		KKM 7,5		
1	A G B A	70	82	100
2	A I N	56	72	100
3	A R S	64	88	100
4	A N R	70	7,4	88
5	A A Y S	72	84	98
6	A W P P	64	74	80
7	D D A P	56	72	80
8	D A S	68	82	98
9	D S	78	90	100
10	F A A	78	90	100
11	F S P B	70	90	98
12	F A N R	78	88	100
13	H A	74	90	100
14	I M R	62	70	74
15	K M	82	96	100
16	L M P	84	94	98
17	M N	70	94	100
18	M L P	70	8,0	90
19	M A K	70	90	98
20	N N	64	72	74
21	N I W	70	90	98
22	P N S	68	84	100
23	P L B	64	70	72
24	R M A	74	88	100
25	R S A	78	90	100
26	R N A S	76	90	100
27	R D P	72	74	90
28	S C N A	60	80	94
29	S A F	72	92	100
30	T B P	70	90	100
31	T N Y	76	96	100
32	V A	74	80	90

33	W N M	50	80	90
34	Y R	56	76	88
35	Y F	84	90	96
36	Y P H	70	74	90
Nilai Tertinggi		84	96	100
Nilai Terendah		50	70	72
Rata-Rata		69,8	78,5	94
Jumlah Siswa Tuntas		9	26	33
Jumlah Siswa Tidak Tuntas		27	10	3
Persentase Ketuntasan (%)		22,0	72,23	91,66

Wonosari, Maret 2020

Guru Mata Pelajaran

Observer

Muhammad Juwaini S, S.Pd.

NIP 19700901 200701 1 015

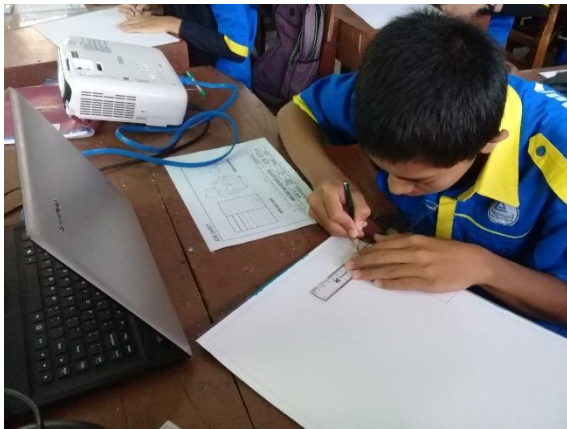
Yuni
Purwandari
NIM. 16502241008

DAFTAR NILAI KETERAMPILAN SISWA KELAS X TAV 3 SMK N 3 WONOSARI						
Mata Pelajaran: TKB GT			Siklus 1			
No	Nama	Kriteria Unjuk Kerja			Nilai	Ket
		Persiapan (20)	Proses (30)	Hasil (50)		
1	A G B A	16	20	30	66	Belum Tuntas
2	A I N	12	20	40	72	Belum Tuntas
3	A R S	12	10	30	52	Belum Tuntas
4	A N R	16	20	30	66	Belum Tuntas
5	A A Y S	16	20	40	77	Tuntas
6	A W P P	16	20	40	84	Tuntas
7	D D A P	12	20	40	62	Belum Tuntas
8	D A S	12	20	30	52	Belum Tuntas
9	D S	16	20	40	76	Tuntas
10	F A A	16	20	30	66	Belum Tuntas
11	F S P B	16	20	40	76	Tuntas
12	F A N R	16	20	40	76	Tuntas
13	H A	16	20	40	76	Tuntas
14	I M R	16	20	40	76	Tuntas
15	K M	16	20	30	66	Belum Tuntas
16	L M P	16	20	30	66	Belum Tuntas
17	M N	20	20	30	70	Belum Tuntas
18	M L P	16	20	30	66	Belum Tuntas
19	M A K	20	20	30	70	Belum Tuntas
20	N N	20	20	30	70	Belum Tuntas
21	N I W	20	20	30	70	Belum Tuntas
22	P N S	16	20	40	76	Tuntas
23	P L B	16	20	40	76	Tuntas
24	R M A	16	20	30	66	Belum Tuntas
25	R S A	16	20	40	76	Tuntas
26	R N A S	16	20	30	66	Belum Tuntas
27	R D P	20	20	30	70	Belum Tuntas
28	S C N A	16	20	30	66	Belum Tuntas
29	S A F	20	20	40	80	Tuntas
30	T B P	20	20	30	70	Belum Tuntas
31	T N Y	20	20	30	70	Belum Tuntas
32	V A	20	20	30	70	Belum Tuntas
33	W N M	16	20	40	76	Tuntas
34	Y R	16	20	40	76	Tuntas
35	Y F	16	20	30	66	Belum Tuntas
36	Y P H	16	20	30	66	Belum Tuntas
		185				
Tuntas : 13						
Belum Tuntas: 23						

DAFTAR NILAI KETERAMPILAN SISWA KELAS X TAV 3 SMK N 3 WONOSARI

Mata Pelajaran: TKB GT				Siklus 2		
No	Nama	Kriteria Unjuk Kerja			Nilai	Ket
		Persiapan (20)	Proses (30)	Hasil (50)		
1	A G B A	20	30	49	99	Tuntas
2	A I N	16	20	44	80	Tuntas
3	A R S	16	20	45	81	Tuntas
4	A N R	16	20	42	77	Tuntas
5	A A Y S	16	20	43	79	Tuntas
6	A W P P	16	20	48	84	Tuntas
7	D D A P	16	20	48	72	Belum Tuntas
8	D A S	16	20	41	77	Tuntas
9	D S	16	20	48	84	Tuntas
10	F A A	16	20	46	82	Tuntas
11	F S P B	16	20	44	80	Tuntas
12	F A N R	20	30	44	94	Tuntas
13	H A	16	20	41	77	Tuntas
14	I M R	16	20	41	77	Tuntas
15	K M	16	20	42	72	Belum Tuntas
16	L M P	16	20	42	72	Belum Tuntas
17	M N	20	20	49	89	Tuntas
18	M L P	16	20	42	72	Belum Tuntas
19	M A K	20	20	45	85	Tuntas
20	N N	16	20	45	81	Tuntas
21	N I W	16	20	42	72	Belum Tuntas
22	P N S	16	20	46	82	Tuntas
23	P L B	16	20	42	72	Belum Tuntas
24	R M A	16	20	42	72	Belum Tuntas
25	R S A	16	20	42	72	Belum Tuntas
26	R N A S	16	20	45	81	Tuntas
27	R D P	16	20	50	86	Tuntas
28	S C N A	16	20	41	77	Tuntas
29	S A F	20	23	50	93	Tuntas
30	T B P	16	20	41	77	Tuntas
31	T N Y	16	20	41	77	Tuntas
32	V A	16	20	41	77	Tuntas
33	W N M	16	20	42	78	Tuntas
34	Y R	16	20	41	77	Tuntas
35	Y F	16	20	41	77	Tuntas
36	Y P H	16	20	41	77	Tuntas
		186				
	Tuntas : 8					
	Belum Tuntas: 28					

Lampiran 3. Dokumentasi



**LEMBAR PELAKSANAAN UPAYA PENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED
LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN KBGT KELAS X TAV SMK NEGERI 3
WONOSARI**

Hari/ Tanggal : Rabu / 4 Maret 2020

Siklus : 1

Observer : Yuni Purwandari, Wilda Fitriyati, Iwan Budhyanto

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A. Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dan memimpin doa.	✓		
2	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		
3	Guru memotivasi siswa	✓		
4	Guru melakukan apersepsi	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, skenario dan penilaian	✓		
B. Inti				
a) Start with the Essential Question (Penentuan Pertanyaan Mendasar)				
1	Guru menyampaikan materi ajar	✓		
2.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	✓		
b) Design a plan for the Project (Mendesain Perencanaan Proyek)				
1.	Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa	✓		
2.	Guru memberikan proyek yang berkaitan dengan materi ajar	✓		
3.	Guru menjelaskan prosedur pembuatan proyek	✓		
c) Create a Schedule (Menyusun jadwal)				

1.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek	✓		
d) Monitor the students and the progress of the project (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)				
1	Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.	✓		
2.	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek		✓	
e) Assess the Outcome (Menguji hasil)				
1	Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan proyek	✓		
f) Evaluate the Experience (Mengevaluasi pengalaman)				
1.	Guru mengarahkan siswa untuk bertanya/ memberikan tanggapan	✓		
2.	Guru memberikan penguatan terkait proyek yang telah dikerjakan	✓		
C Penutup				
1	Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan.	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil belajar	✓		
3	Guru menyampaikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari	✓		
4	Guru memimpin doa	✓		
5	Guru memberikan salam	✓		

Keterangan:

YA : Diisi (✓) jika kriteria penilaian muncul pada proses pembelajaran.

TIDAK : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses pembelajaran

**LEMBAR PELAKSANAAN UPAYA PENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED
LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN KBGT KELAS X TAV SMK NEGERI 3
WONOSARI**

Hari/ Tanggal : Rabu, 11 - Maret - 2020

Siklus : 1

Observer : Yuni Purwandari, Wilda Fitriana, Iwan Budiyanto

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A. Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dan memimpin doa.	✓		
2	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		
3	Guru memotivasi siswa	✓		
4	Guru melakukan apersepsi		✓	
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, skenario dan penilaian	✓		
B. Inti				
a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar)				
1	Guru menyampaikan materi ajar	✓		
2.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	✓		
b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)				
1.	Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa	✓		
2.	Guru memberikan proyek yang berkaitan dengan materi ajar	✓		
3.	Guru menjelaskan prosedur pembuatan proyek	✓		
c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)				

1.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek	✓		
d) Monitor the students and the progress of the project (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)				
1	Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.	✓		
2.	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	✓		
e) Assess the Outcome (Menguji hasil)				
1	Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan proyek	✓		
f) Evaluate the Experience (Mengevaluasi pengalaman)				
1.	Guru mengarahkan siswa untuk bertanya/ memberikan tanggapan	✓		
2.	Guru memberikan penguatan terkait proyek yang telah dikerjakan	✓		
C Penutup				
1	Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan.	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil belajar	✓		
3	Guru menyampikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari	✓		
4	Guru memimpin doa	✓		
5	Guru memberikan salam	✓		

Keterangan:

YA :Diisi (✓) jika kriteria penilaian muncul pada proses pembelajaran.

TIDAK : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses pembelajaran

**LEMBAR PELAKSANAAN UPAYA PENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED
LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN KBGT KELAS X TAV SMK NEGERI 3
WONOSARI**

Hari/ Tanggal : 20 Maret 2020

Siklus : 2

Observer : Yuri Purwardani, Iwan Budiyanto, Wilda Fiqriyilla

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A. Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dan memimpin doa.	✓		
2	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		
3	Guru memotivasi siswa	✓		
4	Guru melakukan apersepsi	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, skenario dan penilaian	✓		
B Inti				
a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar)				
1	Guru menyampaikan materi ajar	✓		
2.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	✓		
b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)				
1.	Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa	✓		
2.	Guru memberikan proyek yang berkaitan dengan materi ajar	✓		
3.	Guru menjelaskan prosedur pembuatan proyek	✓		
c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)				

1.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek	✓		
d) Monitor the students and the progress of the project (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)				
1	Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.	✓		
2.	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	✓		
e) Assess the Outcome (Menguji hasil)				
1	Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan proyek	✓		
f) Evaluate the Experience (Mengevaluasi pengalaman)				
1.	Guru mengarahkan siswa untuk bertanya/ memberikan tanggapan	✓		
2.	Guru memberikan penguatan terkait proyek yang telah dikerjakan	✓		
C Penutup				
1	Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan.	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil belajar	✓		
3	Guru menyampikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari	✓		
4	Guru memimpin doa	✓		
5	Guru memberikan salam	✓		

Keterangan:

YA :Diisi (✓) jika kriteria penilaian muncul pada proses pembelajaran.

TIDAK : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses pembelajaran

**LEMBAR PELAKSANAAN UPAYA PENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED
LEARNING* (PjBL) MATA PELAJARAN KBGT KELAS X TAV SMK NEGERI 3
WONOSARI**

Hari/ Tanggal : Jumat / 03 April 2020

Siklus : 2.

Observer : Tuti Purwandari, Winda Fitri Lila, Iwan Budiyanto

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Catatan
A. Pendahuluan				
1	Guru mengucapkan salam, mengkondisikan kelas dan memimpin doa.	✓		
2	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓		
3	Guru memotivasi siswa	✓		
4	Guru melakukan apersepsi	✓		
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, skenario dan penilaian	✓		
B. Inti				
a) <i>Start with the Essential Question</i> (Penentuan Pertanyaan Mendasar)				
1	Guru menyampaikan materi ajar	✓		
2.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang telah diterima.	✓		
b) <i>Design a plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek)				
1.	Guru menjelaskan proyek yang akan diberikan kepada siswa	✓		
2.	Guru memberikan proyek yang berkaitan dengan materi ajar	✓		
3.	Guru menjelaskan prosedur pembuatan proyek	✓		
c) <i>Create a Schedule</i> (Menyusun jadwal)				

1.	Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal kegiatan yang dapat mengacu pada waktu maksimal pembuatan proyek	✓		
d) <i>Monitor the students and the progress of the project</i> (Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek)				
1	Guru memberikan arahan kepada siswa selama dalam penyelesaian mengerjakan proyek.	✓		
2.	Guru memberikan arahan batas pengumpulan proyek	✓		
e) <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil)				
1	Guru mengawasi dan memberikan arahan kepada siswa dalam mengerjakan proyek	✓		
f) <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman)				
1.	Guru mengarahkan siswa untuk bertanya/ memberikan tanggapan	✓		
2.	Guru memberikan penguatan terkait proyek yang telah dikerjakan	✓		
C Penutup				
1	Guru merangkum materi pembelajaran yang telah disampaikan.	✓		
2	Guru melakukan evaluasi hasil belajar	✓		
3	Guru menyampikan kisi-kisi materi selanjutnya yang akan dipelajari	✓		
4	Guru memimpin doa	✓		
5	Guru memberikan salam	✓		

Keterangan:

YA :Diisi (✓) jika kriteria penilaian muncul pada proses pembelajaran.

TIDAK : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses pembelajaran

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA. 2019/2020

Hari, Tanggal: Febu / 9 Maret 2020

Pertemuan ke: 1

No	Nama Siswa	Indikator Penilaian										Jumlah
		Siswa memperhatikan penjelasan guru	Siswa membaca materi/jobsheet	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	Siswa mengengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam diskusi	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	
1	AGRIE GROBAN BILHAL A.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	26
2	ALIFA IDFI NOVELLA	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	25
3	ANGGA RAMA SAPUTRA	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	28
4	ANISA NUR ROHMAH	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	25
5	ARBA ACHMAD YULI S.	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	24
6	ARDI WAHYU PUTRA P.	4	3	4	2	3	3	4	2	2	2	24
7	DAN DEA ADI PRATAMA	3	3	3	4	2	3	3	2	2	2	27
8	DANU APRILIA SAPUTRA	4	3	4	2	4	3	3	2	2	2	24
9	DEVIA SYAHARANI	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	25
10	FAUZI AL-ATHIF	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	26
11	FRANSISCA SHELA P. B.	3	3	2	2	3	3	3	2	2	1	24
12	FRISKA ANDINA NUR R. D.	3	3	3	2	2	3	3	2	2	1	24
13	HASNA AZIZAH	4	3	4	3	4	3	3	2	2	2	30
14	INDAH MARLIN ROSDIANA	3	3	2	3	4	3	3	2	2	1	24
15	KHAIRUL MUSTOFA	4	3	4	3	3	3	4	2	2	1	29
16	LUTHFAN MAGHIROHMAN	2	3	2	2	3	3	3	2	2	1	23
17	MARDIANA NORCAHYANI	3	4	4	2	3	3	3	2	2	2	28

18	MEGA LESMANA PUTRA	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
19	MUHALIMAH AMIRUL K.	3	3	2	2	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	26
20	NOVITA NURWIDIANINGSIH	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	26
21	NUR IQSHAN WIDODO	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	26
22	PRADITAMA NUR SETIAWAN	3	3	4	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	26
23	PURANGAJA LINO BILANO	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	26
24	RADEN MUHAMMAD AZIZ	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	26
25	RAGIL SABDA ATMAJA	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	26
26	RITA NUR AMALIA SAFITRI	4	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	26
27	ROSDIANA DIYAH PRATIWI	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	26
28	SILVIANA CANI NUR A.	4	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	26
29	SULTON AULIYA F.	4	3	4	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	26
30	TAAT BAYU PAMUNGKAS	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
31	TEGAR NURMAJID YASA	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
32	VICKI ARISIA	3	2	1	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	26
33	WINDY NUR MUFIDASARI	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	26
34	YOSI ROHANI	4	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	26
35	YUDY FIRMANSYAH	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	26
36	YUWAN PRADETA HENDRI	3	1	1	2	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	2	26
Total Skor		113	96	95	83	94	93	110	77	72	61	89	72	61	89	72	89
Persentase (%)		78,47	66,67	65,97	57,63	69,74	64,58	76,38	51,38	50,99	42,36	61,87	50,99	42,36	61,87	50,99	61,87
Rata-Rata Persentase Keaktifan		61,94															

Observer

Observer

Observer

Observer

(Mila Raghilila...)

(Xian Purwandari...)

(Luan B.Y...)

(.....)

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA. 2019/2020

Hari, Tanggal: Rabu, 11 Maret 2020

Pertemuan ke: 1

No	Nama Siswa	Indikator Penilaian										Jumlah
		Siswa memperhatikan penjelasan guru	Siswa membaca materi/jobsheet	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	Siswa mengengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam diskusi	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	
1	AGRIE GROBAN BILHAL A.	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	38
2	ALIFA IDEI NOVELLA	2	4	4	3	5	4	3	4	4	4	36
3	ANGGA RAMA SAPUTRA	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	37
4	ANISA NUR ROHMAH	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	38
5	ARBA ACHMAD YULI S.	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	38
6	ARDI WAHYU PUTRA P.	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	35
7	DAN DEA ADI PRATAMA	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	38
8	DANU APRILIA SAPUTRA	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	35
9	DEVIA SYAHARANI	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	38
10	FAUZI AL-ATHIF	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	36
11	FRANSISCA SHELA P. B.	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	35
12	FRISKA ANDINA NUR R. D.	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	38
13	HASNA AZIZAH	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
14	INDAH MARLIN ROSDIANA	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	37
15	KHAIRUL MUSTOFA	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
16	LUTHFAN MAGHFROHMAN	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	32
17	MARDIANA NORCAHYANI	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	39

18	MEGA LESMANA PUTRA	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	35
19	MUHAMMAD AMMIRUL K.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
20	NOVITA NURWIDIANINGSIH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
21	NUR IQSHAN WIDODO	4	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	31
22	PRADITAMA NUR SETIAWAN	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	30
23	PURANGAJA LINO BILANO	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	28
24	RADEN MUHAMMAD AZIZ	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
25	RAGIL SABDA ATMAJA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
26	RITA NUR AMALIA SAFITRI	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	31
27	ROSDIANA DIYAH PRATIWI	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
28	SILVIANA CANI NUR A.	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	30
29	SULTON AULIYA F.	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	31
30	TAAT BAYU PAMUNGKAS	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	29
31	TEGAR NURMAJID YASA	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	31
32	VICKI ARISIA	4	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	29
33	WINDY NUR MUFIDASARI	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	30
34	YOSSI ROHANI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	34
35	YUDY FIRMANSYAH	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29
36	YUWAN PRADETA HENDRI	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	30
Total Skor		125	122	122	116	113	121	123	135	128	116	121	121	121	121	121	121
Rata-Rata Persentase Keaktifan		86,81%	84,32%	84,32%	80,55%	78,44%	84,62%	85,41%	93,57%	88,89%	80,55%	84,32%	84,32%	84,32%	84,32%	84,32%	84,32%

Observer
(Milda...)

Observer
(Xanti...)

Observer
(...)

Observer
(...)

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA. 2019/2020

Hari, Tanggal: Rabu, 20 Maret 2020

Pertemuan ke: 3

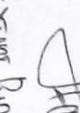
No	Nama Siswa	Indikator Penilaian										Jumlah
		Siswa memperhatikan penjelasan guru	Siswa membaca materi/jobsheet	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	Siswa mengengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam diskusi	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	
1	AGRIE GROBAN BILHAL A.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
2	ALIFA IDEI NOVELLA	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	37
3	ANGGA RAMA SAPUTRA	1	1	1	3	1	3	1	1	3	1	37
4	ANISA NUR ROHMAH	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	39
5	ARBA ACHMAD YULI S.	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	39
6	ARDI WAHYU PUTRA P.	3	1	3	3	1	1	3	1	3	3	34
7	DANU DEA ADI PRATAMA	1	1	1	1	1	3	3	1	1	3	37
8	DANU APRILIA SAPUTRA	3	1	3	1	1	1	1	1	3	3	36
9	DEVIA SYAHARANI	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	34
10	FAUZI AL-ATHIF	1	1	1	3	1	1	3	1	3	3	35
11	FRANSISCA SHELA P. B.	3	3	1	1	3	3	1	1	3	1	35
12	FRISKA ANDINA NUR R. D.	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	38
13	HASNA AZIZAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40
14	INDAH MARLIN ROSDIANA	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	38
15	KHAIRUL MUSTOFA	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	39
16	LUTHFAN MAGHIROHMAN	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	32
17	MARDIANA NORCAHYANI	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	39

18	MEGA LESMANA PUTRA	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
19	MUHALIMAH AMIRUL K.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	NOVITA NURWIDIANINGSIH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	NUR IQSHAN WIDODO	4	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
22	PRADITAMA NUR SETIAWAN	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
23	PURANGAJA LINO BILANO	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
24	RADEN MUHAMMAD AZIZ	2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4
25	RAGIL SABDA ATMAJA	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
26	RITA NUR AMALIA SAFITRI	4	3	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
27	ROSDIANA DIYAH PRATIWI	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	SILVIANA CANI NUR A.	4	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4
29	SULTON AULIYA F.	2	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4
30	TAAT BAYU PAMUNGKAS	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
31	TEGAR NURMAJID YASA	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
32	VICKI ARISA	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4
33	WINDY NUR MUFIDASARI	3	3	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
34	YOSSI ROHANI	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	YUDY FIRMANSYAH	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	YUWAN PRADETA HENDRI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total Skor		125	124	123	117	115	121	127	137	129	119	1239		
Persentase (%)		86,89%	86,11%	85,41%	81,25%	79,86%	84,02%	88,19%	95,13%	87,58%	82,63%	86,99%		
Rata-Rata Persentase Keaktifan		86,60%												

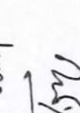
Observer


 (M. A. H. N. L. A.)

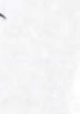
Observer


 (M. A. H. N. L. A.)

Observer


 (M. A. H. N. L. A.)

Observer


 (M. A. H. N. L. A.)

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA KELAS X TAV 3 SMK NEGERI 3 WONOSARI
MATA PELAJARAN TEKNIK KERJA BENGKEL DAN GAMBAR TEKNIK TA. 2019/2020

Hari, Tanggal: 03 April 2020

Pertemuan ke: 4

No	Nama Siswa	Indikator Penilaian										Jumlah
		Siswa memperhatikan penjelasan guru	Siswa membaca materi/jobsheet	Siswa aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	Siswa berani mengajukan pertanyaan kepada guru saat menerima materi yang kurang jelas	Siswa mendengarkan penyajian bahan ajar dari guru	Siswa mengengarkan teman lain yang sedang berbicara dalam diskusi	Siswa mencatat materi tanpa disuruh	Siswa mengerjakan proyek yang diberikan guru	Siswa menyelesaikan proyek yang diberikan guru	Siswa terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi	
1	AGRIE GROBAN BILHAL A.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
2	ALIFA IDFI NOVELIA	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38
3	ANGGA RAMA SAPUTRA	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	37
4	ANISA NUR ROHMAH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
5	ARBA ACHMAD YULI S.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
6	ARDI WAHYU PUTRA P.	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	37
7	DAN DEA ADI PRATAMA	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39
8	DANU APRILIA SAPUTRA	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	38
9	DEVIA SYAHARANI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
10	FAUZI AL-ATHIF	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	39
11	FRANSISCA SHELA P. B.	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	38
12	FRISKA ANDINA NUR R. D.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
13	HASNA AZIZAH	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	39
14	INDAH MARLIN ROSDIANA	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	38
15	KHAIRUL MUSTOFA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
16	LUTHFAN MAGHIROHMAN	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	39
17	MARDIANA NORCAHYANI	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	38

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

Nama : Pradana Nur Setiawan
 Kelas/No : X/AV 3 (22)
 Mata Pelajaran : KB - GT
 Tanggal : 09 - 03 - 2020

☐ Penilaian Harian ☐ UTS ☐ UAS

Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E

7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E

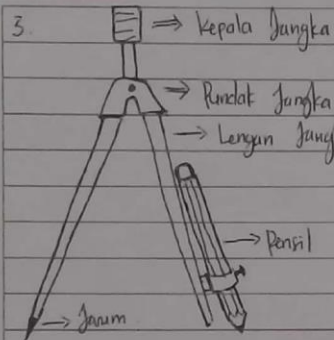
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E

19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E

25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

B. URAIAN

B-15

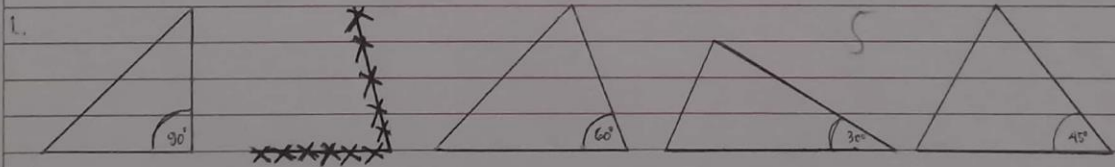


10

15
 25
 90
 5 8

2. 1 : 100 : 1 cm di kertas mewakili 100 cm diukurannya Sebenarnya
 1 : 50 : 1 cm di kertas mewakili 50 cm diukurannya Sebenarnya
 1 : 300 : 1 cm di kertas mewakili 300 cm diukurannya Sebenarnya

10



5

KKM	NILAI	PARAF GURU	PARAF ORTU	Komentar Guru :
				Komentar Orang tua :

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

☒ Penilaian Harian
 ☐ UTS
 ☐ UAS

Nama : ARDI WAHYU PURA P.

Kelas/No : X AU 3/6

Mata Pelajaran : KBGT

Tanggal : 4 Maret 2020

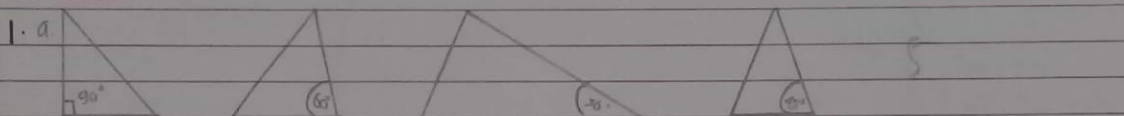
Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

1	A	B	☒	D	E
2	A	B	C	D	☒
3	☒	B	C	D	E
4	A	B	☒	D	E
5	A	B	C	☒	E
6	A	☒	C	D	E
7	A	☒	C	D	E
8	A	B	☒	D	E
9	A	B	☒	☒	E
10	☒	B	C	D	E
11	A	☒	C	D	E
12	A	B	C	D	☒
13	A	☒	C	D	E
14	A	B	C	☒	E
15	A	B	C	D	☒
16	A	B	C	D	☒
17	☒	B	C	D	E
18	A	B	C	☒	E
19	A	B	C	☒	E
20	☒	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

$$S = 7 \quad B = 13$$

B. URAIAN



2. $1 : 100 \Rightarrow$ 1 cm di kertas mewakili 100 cm dilapangan / ukuran sebenarnya
 $1 : 50 \Rightarrow$ 1 cm di kertas mewakili 50 cm dilapangan / ukuran sebenarnya
 $1 : 300 \Rightarrow$ 1 cm di kertas mewakili 300 cm dilapangan / ukuran sebenarnya

→ kepala jangka

3. → pundak jangka

→ Lengan jangka

→ pensil

→ jarum

$$\begin{array}{r} 13 \\ 25 \\ \hline 38 \\ \hline 5 \end{array} \quad (7.6)$$

KKM	NILAI	PARAF GURU	PARAF ORTU	Komentar Guru :
				Komentar Orang tua :

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

Nama : ANGGA RAMA SHPUTRA

Kelas/No : X AV 3 / 03

Mata Pelajaran : KB - 6T

Tanggal : 4 Maret 2020

● Penilaian Harian

○ UTS

○ UAS

Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

B : 15

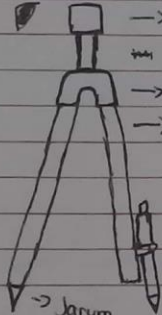
1	A	B	☒	D	E
2	A	B	C	D	☒
3	☒	B	C	D	E
4	A	B	☒	D	E
5	A	B	C	☒	E
6	A	☒	C	D	E
7	A	☒	C	D	E
8	☒	B	C	D	E
9	A	B	C	☒	E
10	☒	B	C	D	E
11	A	☒	C	D	E
12	A	B	C	D	☒
13	A	☒	C	D	E
14	A	B	C	☒	E
15	A	B	C	D	☒
16	A	B	C	D	☒
17	A	B	C	D	☒
18	A	B	C	☒	E
19	A	B	☒	D	E
20	☒	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

B. URAIAN

2. # 1 : 100 = 1cm dikertar mewakili 100 cm diukuran asli

1 : 50 = 1cm dikertar mewakili 50 cm diukuran asli

1 : 300 = 1cm dikertar mewakili 300 cm diukuran asli

3.  → Kepala jangka

→ Pundak jangka

→ Lengan jangka

→ Pensil

→ Jarum



$$\begin{array}{r} 15 \\ 25 \\ \hline 40 \\ \hline 5 \end{array} = 8$$

KKM	NILAI	PARAF GURU	PARAF ORTU	Komentar Guru :
				Komentar Orang tua :

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

Nama: Petengaja Line B

Kelas/No: x AV 3 / 23

Mata Pelajaran: KBGT

Tanggal: 04-03-2020

☒ Penilaian Harian

☐ UTS

☐ UAS

Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

1 A B ☒ D E	7 A ☒ ☒ D E	13 A ☒ C D E	19 A B C ☒ E	25 A B C D E
2 A B C D ☒	8 A B ☒ D E	14 A B C ☒ E	20 ☒ B C D E	26 A B C D E
3 ☒ B C D E	9 A B C ☒ E	15 A B C D ☒	21 A B C D E	27 A B C D E
4 A B ☒ D E	10 A B C D ☒	16 A B C D ☒	22 A B C D E	28 A B C D E
5 A B C ☒ E	11 A ☒ C D E	17 ☒ B C D E	23 A B C D E	29 A B C D E
6 A ☒ C D E	12 A B C D ☒	18 A B C ☒ E	24 A B C D E	30 A B C D E

B. URAIAN

1 Gambarkan tangkapan mistar segitiga sembarang puluh derajat, 60 derajat, 30 derajat 45 derajat?

2 Apa arti skala berikut ini?

1:100?

1:50?

1:300?

3 Gambarkan konstruksi jangka

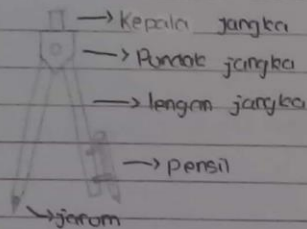
Jawab:

2 1:100 artinya 1cm di kertas mewakili 100cm di lapangan

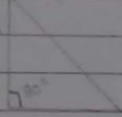
1:50 → 11 50cm di lapangan

1:300 → 11 300cm di lapangan

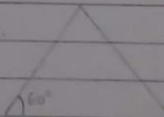
4



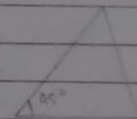
1a



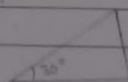
b



c



d



$$\begin{array}{r} 11 \\ 25 \\ \hline 36 \\ 5 \\ \hline 7.2 \end{array}$$

KKM	NILAI	PARAF GURU	PARAF ORTU	Komentar Guru :
				Komentar Orang tua :

SMK NEGERI 3 WONOSARI

Nama : *Fransisca Shela Putri Bungin*

Kelas/No : XTAV

LEMBAR JAWAB

Mata Pelajaran : KBGT

Tanggal :

☐ Penilaian Harian

☐ UTS

☐ UAS

Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

1	☒	B	C	D	E
2	A	B	C	☒	E
3	A	☒	C	D	E
4	A	B	☒	D	E
5	☒	B	C	D	E
6	A	B	☒	D	E
7	A	B	C	☒	E
8	☒	B	C	D	E
9	A	B	C	☒	E
10	A	B	☒	D	E
11	A	B	☒	D	E
12	☒	B	C	D	E
13	A	B	☒	D	E
14	A	B	C	☒	E
15	A	B	☒	D	E
16	☒	B	C	D	E
17	A	☒	C	D	E
18	A	B	C	☒	E
19	A	☒	C	D	E
20	☒	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

B. URAIAN

5-1 *98*

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

Nama : Agrie Ghoboro Bilhwal

Kelas/No : X TAV 3

Mata Pelajaran : KBCT

Tanggal :

Kode Soal/ Materi :

☐ Penilaian Harian

☐ UTS

☐ UAS

A. PILIHAN GANDA

1	☒	B	C	D	E
2	A	B	C	☒	E
3	A	☒	C	D	E
4	A	B	☒	D	E
5	☒	B	C	D	E
6	A	B	☒	D	E

7	A	B	C	☒	E
8	☒	B	C	D	E
9	A	B	C	☒	E
10	A	B	☒	D	E
11	A	B	☒	D	E
12	☒	B	C	D	E

13	A	B	☒	D	E
14	A	B	C	☒	E
15	A	B	☒	D	E
16	☒	B	C	D	E
17	A	☒	C	D	E
18	A	B	☒	D	E

19	A	☒	C	D	E
20	☒	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E

25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

B. URAIAN

50 100

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

Nama : Raden Mh. Aziz

Kelas/No : X-TPV 3

Mata Pelajaran : KB CT

Tanggal :

☐ Penilaian Harian

☐ UTS

☐ UAS

Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

1 ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	7 ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E	13 ☐ A ☐ B ☒ C ☒ D ☐ E	19 ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E	25 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
2 ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E	8 ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	14 ☐ A ☐ B ☒ C ☒ D ☐ E	20 ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	26 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
3 ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E	9 ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D ☐ E	15 ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	21 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	27 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
4 ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	10 ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	16 ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	22 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	28 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
5 ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	11 ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	17 ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E	23 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	29 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E
6 ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	12 ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	18 ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	24 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E	30 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

B. URAIAN

S: 2

90

SMK NEGERI 3 WONOSARI

LEMBAR JAWAB

Nama : ANGGA RAMA SHPUTRA

Kelas/No : X AV 3 / 03

Mata Pelajaran : KB - 6T

Tanggal : 4 Maret 2020

☒ Penilaian Harian

☐ UTS

☐ UAS

Kode Soal/ Materi :

A. PILIHAN GANDA

B : 15

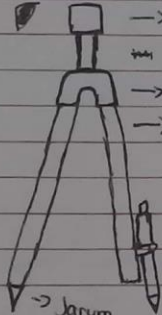
1	A	B	☒	D	E
2	A	B	C	D	☒
3	☒	B	C	D	E
4	A	B	☒	D	E
5	A	B	C	☒	E
6	A	☒	C	D	E
7	A	☒	C	D	E
8	☒	B	C	D	E
9	A	B	C	☒	E
10	☒	B	C	D	E
11	A	☒	C	D	E
12	A	B	C	D	☒
13	A	☒	C	D	E
14	A	B	C	☒	E
15	A	B	C	D	☒
16	A	B	C	D	☒
17	A	B	C	D	☒
18	A	B	C	☒	E
19	A	B	☒	D	E
20	☒	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

B. URAIAN

2. # 1 : 100 = 1cm dikertar mewakili 100 cm diukuran asli

1 : 50 = 1cm dikertar mewakili 50 cm diukuran asli

1 : 300 = 1cm dikertar mewakili 300 cm diukuran asli

3.  → Kepala jangka

→ Pundak jangka

→ Lengan jangka

→ Pensil

→ Jarum



$$\begin{array}{r} 15 \\ 25 \\ \hline 40 \\ \hline 5 \end{array} = 8$$

KKM	NILAI	PARAF GURU	PARAF ORTU	Komentar Guru :
				Komentar Orang tua :

18	MEGA LESMANA PUTRA	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	37
19	MUHAMMAD AMIRUL K.	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	37
20	NOVITA NURWIDIANINGSIH	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
21	NUR IQSHAN WIDODO	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
22	PRADITAMA NUR SETIAWAN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
23	PURANGAJA LINO BILANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
24	RADEN MUHAMMAD AZIZ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
25	RAGIL SABDA ATMAJA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
26	RITA NUR AMALIA SAFITRI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
27	ROSDIANA DIYAH PRATIWI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
28	SILVIANA CANI NUR A.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	38
29	SULTON AULIYA F.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
30	TAAT BAYU PAMUNGKAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
31	TEGAR NURMAJID YASA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
32	VICKI ARISIA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
33	WINDY NUR MUFIDASARI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
34	YOSSI ROHANI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
35	YUDY FIRMANSYAH	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
36	YUWAN PRADETA HENDRI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39
Total Skor		139	141	128	132	138	139	120	141	143	131	1363					
Persentase (%)		96,52%	97,91%	88,88%	91,66%	95,83%	94,52%	80,24%	98,61%	99,33%	90,27%	92,77%					
Rata-Rata Persentase Keaktifan		91,28%															

Observer

Observer

Observer

Observer

(.....)

(.....)

(.....)

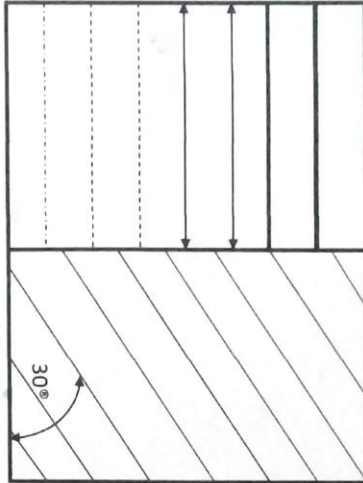
(.....)

DAFTAR HADIR SISWA KELAS X TAV 3 SMK N 3 WONOSARI

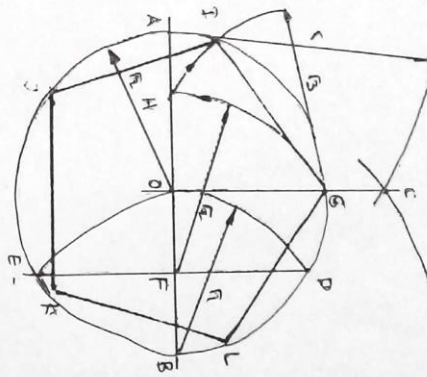
Mata Pelajaran : TKBGT

No	Nama Siswa	Tanggal			
		04-03-20	11-03-20	20-03-20	23-03-20
1	AGRIE GROBAN BILHAL ALZHURA				
2	ALIFA IDFI NOVELIA				
3	ANGGA RAMA SAPUTRA				
4	ANISA NUR ROHMAH				
5	ARBA ACHMAD YULI SAPUTRA				
6	ARDI WAHYU PUTRA PRATAMA		S		
7	DAN DEA ADI PRATAMA				
8	DANU APRILIA SAPUTRA		S		
9	DEVIA SYAHARANI				
10	FAUZI AL- ATHIF				
11	FRANSISCA SHELA PUTRI BUNGSU				
12	FRISKA ANDINA NUR RIAN DEWI				
13	HASNA AZIZAH				
14	INDAH MARLIN ROSDIANA				
15	KHAIRUL MUSTOFA				
16	LUTHFAN MAGHFIROHMAN PRIA N.				
17	MARDIANA NORCAHYANI				
18	MEGA LESMANA PUTRA				
19	MUHALLIMAH AMMIRRUL KHADHIJAH				
20	NOVITA NURWIDIANINGSIH				
21	NUR IQSHAN WIDODO				
22	PRADITAMA NUR SETIAWAN				
23	PURANGAJA LINO BILANO		S		
24	RADEN MUHAMMAD AZIZ WIDI N.				
25	RAGIL SABDA ATMAJA	B	B	B	B
26	RITA NUR AMALIA SAFITRI				
27	ROSDIANA DIYAH PRATIWI				
28	SILVIANA CANI NUR ANGGRAINI	S			
29	SULTON AULIYA FAQIHUDIN				
30	TAAT BAYU PAMUNGKAS				
31	TEGAR NURMAJID YASA				
32	VICKI ARISIA				
33	WINDY NUR MUFIDASARI				
34	YOSSI ROHANI				
35	YUDY FIRMANSYAH	A			
36	YUWAN PRADETA HENDRI K.				
JUMLAH SISWA HADIR		34	33	36	36
JUMLAH SISWA TIDAK HADIR		2	3	0	0

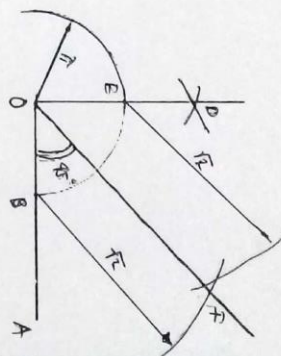
JOB SHEET



ANEKA GARIS TEKNIK



KONSTRUKSI GEOMETRIS



ANEKA GARIS DAN KONSTRUKSI GEOMETRIS				KETERANGAN	
SMK N 3	SKALA :	DIGMB :	A3 NO : KB GT-13-14		
WONOSARI	DIPRS :	DISTJ :	BAGIAN : X / NO ABS :		
60	35	35	55	7	7
18,5				14	7

ANEKA GARIS DAN KONTRUKSI GEOMETRIS-

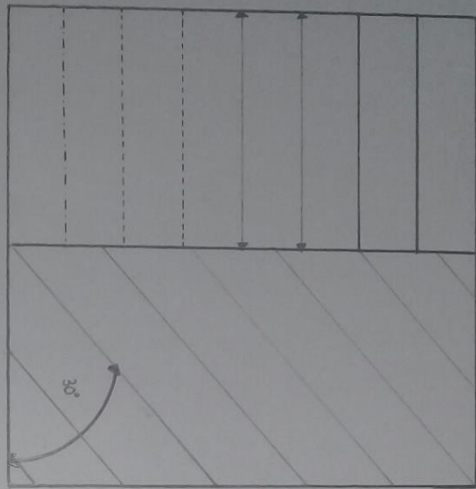
DICMB:ROSDI

CMK AI 2

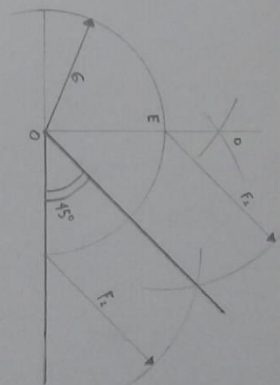
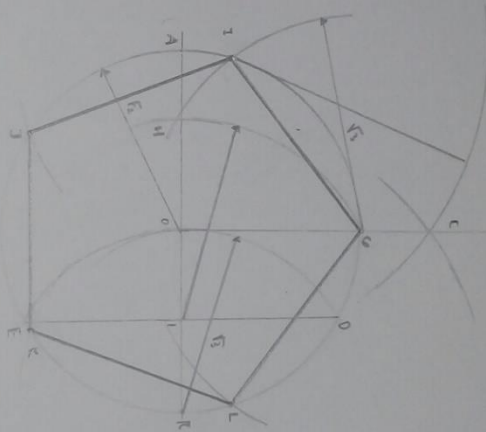
DIST]:

WIONOSARI

[illegible]



ANEKA GARIS TEKNIK



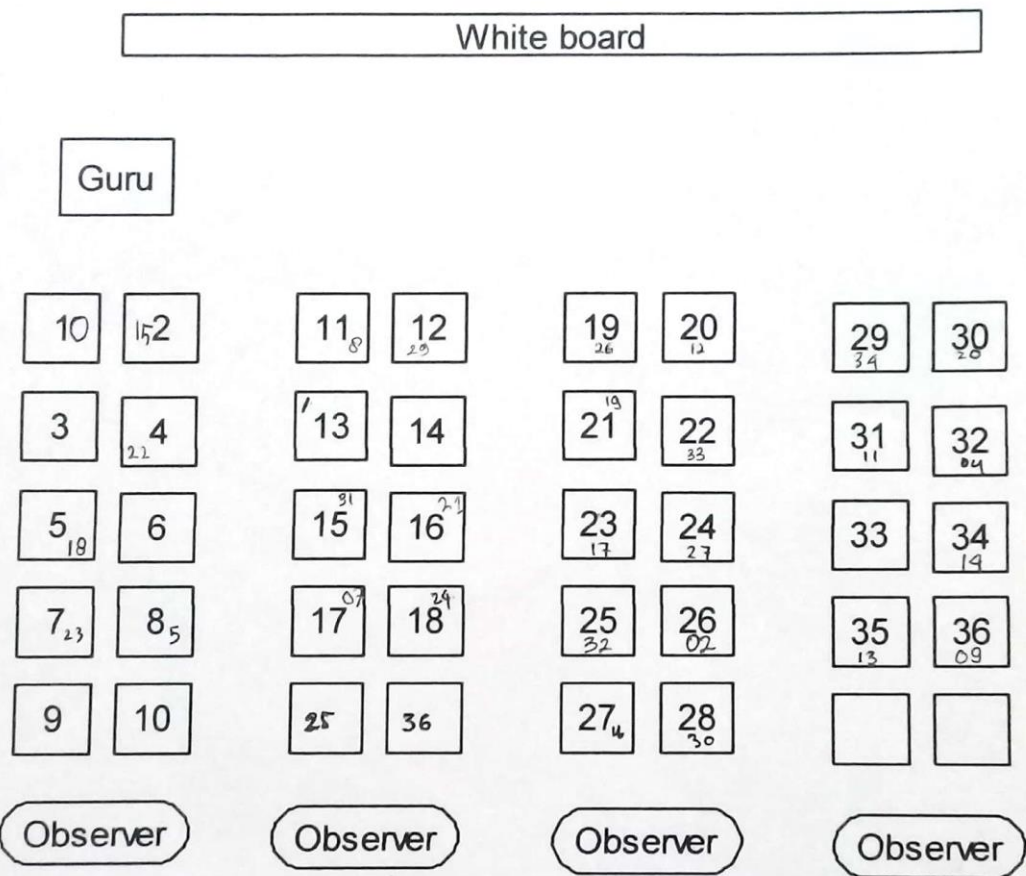
KONSTRUKSI GEOMETRIS

82

ANEKA GARIS DAN KONSTRUKSI GEOMETRIS				KETERANGAN	
SMK N 3	SKALA :	DIGRAH. PRADITOPH	A3	NO: KBG-1314	
WONOSARI	DPRS :	DISTJ :	BAGIAN: XAV 3 / NO: 85-27		

Rabu, 04 Maret 2020

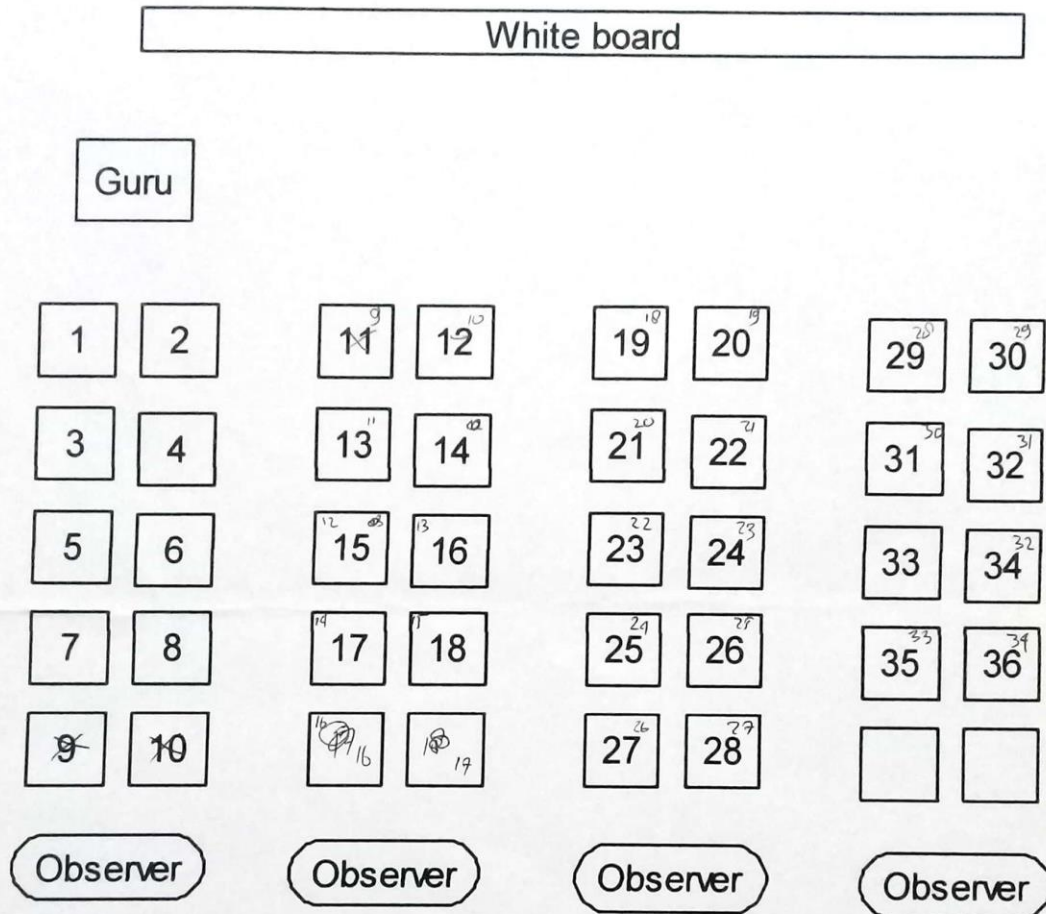
Denah Kelas



Nb: Tulis No Absen di dalam tempat duduk anda.

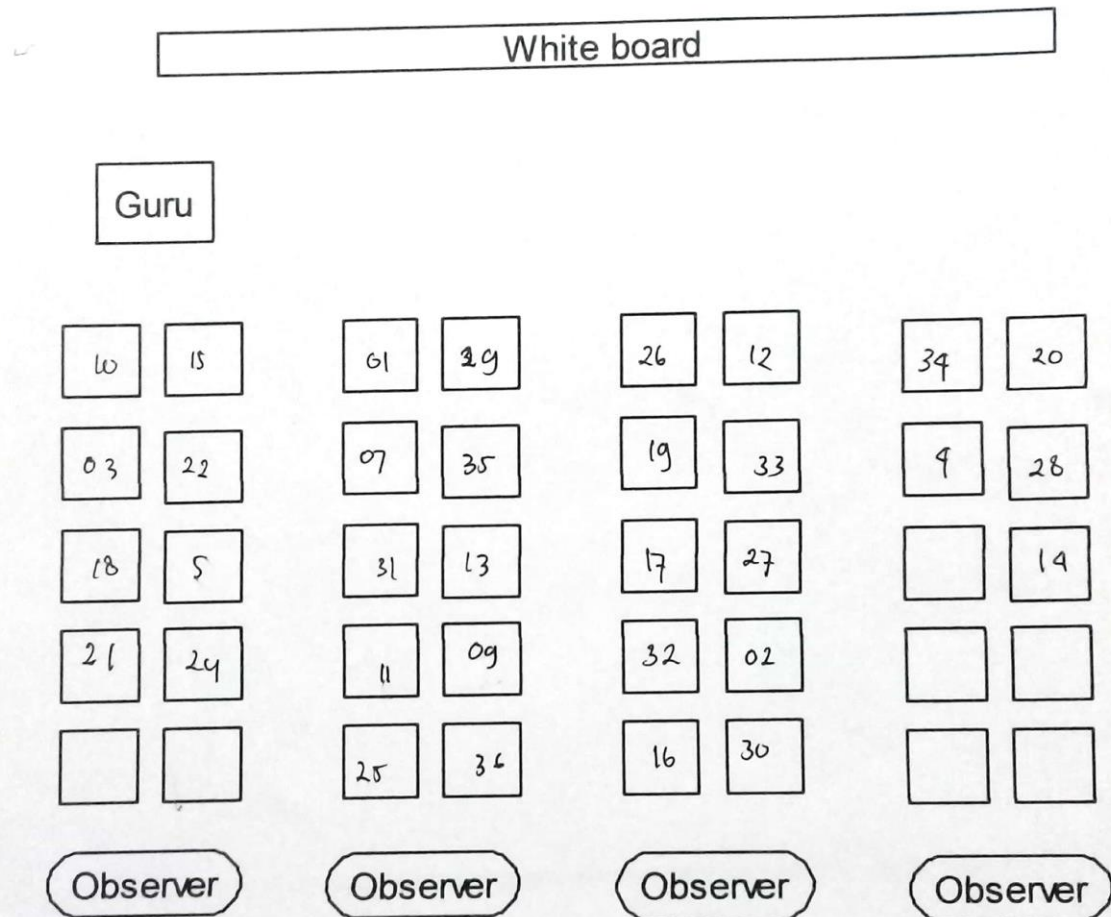
Rabu, 11 Maret 2020

Denah Kelas



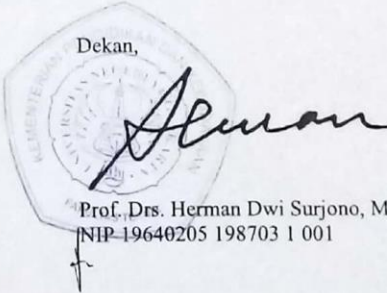
Rabu, 20 Maret 2020

Denah Kelas



NB: Tulis No. Absen pada kolom sesuai dengan posisi duduk anda.

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281 Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734 Laman ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id
Nomor : 101/UN34.15/LT/2020	3 Maret 2020
Lamp. : 1 Bendel Proposal	
Hal : Izin Penelitian	
Yth .	KEPALA SMK NEGERI 3 WONOSARI Jalan Pramuka No.8, Tawarsari, Wonosari, Gunungkidul, DIY. 55812 Telp.(0274) 394250, Fax. (0274)394438.
Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:	
Nama	: Yuni Purwandari
NIM	: 16502241008
Program Studi	: Pend. Teknik Elektronika - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) MATA PELAJARAN KB GT KELAS X TAV SMK NEGERI 3 WONOSARI
Waktu Penelitian	: 4 - 25 Maret 2020
Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.	
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.	
 Dekan, Prof. Drs. Herman Dwi Surjono, M.Sc.,MT.,Ph.D. NIP-19640205 198703 1 001	
Tembusan : 1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni; 2. Mahasiswa yang bersangkutan.	