

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN
KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN**

KLATEN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Disusun Oleh :

Meilinawati

NIM. 14520241026

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN

Disusun Oleh:

Meilinawati

NIM.14520241026

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

Yogyakarta, 2 Oktober 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Informatika,

Dosen Pembimbing,


Handaru Jati, S.T.,M.M.,M.T.,Ph.D.
NIP 19740511 199903 1 002


Dr. Eko Marpanaji, M.T.
NIP 19670608 199303 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meilinawati
NIM : 14520241026
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa
Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan
Dasar Smk Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

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, 02.... Maret.... 2018

Yang menyatakan,



Meilinawati

NIM. 14520241026

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN

KLATEN

Disusun Oleh:

Meilinawati

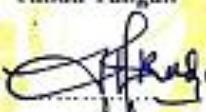
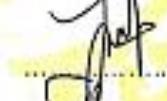
NIM. 14520241026

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan

Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 7

November 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Eko Marpanaji, M.T. Ketua Penguji/Pembimbing		-24/11/2018
Dr. Rahmatul Irfan, S.T., M.T. Sekretaris Penguji		16/11/2018
Suprapto, S.Pd., M.T., Ph.D. Penguji Utama		14/11/2018



PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Kedua orang tuaku, Ibuku yang selalu sabar, memberikan kasih sayang, dukungan serta do'a yang tiada hentinya demi keberhasilan anaknya. Alm. Ayah yang sudah berjuang keras untukku selama hidupnya.
- Kakak tercintaku pengganti Alm. Ayah yang telah mendukung kebutuhanku
- Teman-teman kelas PTI E 2014
- Keluarga besar SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten, khususnya kelas X TKJ.
Terima kasih atas ilmu dan pengalamannya.
- Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.
- Serta terimakasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Meilinawati

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN
KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN
KLATEN**

Oleh:
MEILINAWATI
NIM. 14520241026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kolaborasi antar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang terdapat di kelas. Subjek penelitian adalah siswa kelas X TKJ semester gasal tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 21 siswa. Penelitian dilakukan dalam dua siklus dan setiap akhir siklus dilakukan refleksi terhadap tindakan yang diberikan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan lembar observasi, angket, dan dokumentasi.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dapat meningkatkan kolaborasi antar siswa. Hal ini dapat dilihat dari kolaborasi antar siswa dari rata-rata persentase pada siklus I dari pertemuan 1 sebesar 68,42%, mengalami peningkatan pada pertemuan 2 menjadi 70,55%. Siklus II pada pertemuan 1 rata-rata persentase sebesar 77,2% dan meningkat pada pertemuan 2 siklus II sebesar 80,5%. Perolehan rata-rata persentase kolaborasi siswa untuk tiap siklus meningkat dari siklus I persentase kolaborasi antar siswa yaitu 70,55%, sedangkan pada siklus II persentase kolaborasi antar siswa yaitu 78,85%.. Terbukti bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kolaborasi antar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

Kata Kunci: *project based learning*, kolaborasi, komputer dan jaringan dasar, penelitian tindakan kelas

**APPLICATION OF PROJECT BASED LEARNING LEARNING MODEL TO IMPROVE
STUDENT COLLABORATION IN COMPUTER LESSONS AND BASIC NETWORK OF
SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN**

By:
Meilinawati
NIM. 14520241026

ABSTRACT

The study aims to improve collaboration between students in the Basic Computer and Network subjects in class X TKJ Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten Vocational School by using the Project Based Learning model.

This research is a Classroom Action Research that aims to overcome the existing problems in the class. The subject of the study were students of class X TKJ odd semester 2018/2019 school year, amounting to 21 students. The study was conducted in two cycles and each end of the cycle was reflected in the actions given. Data collection techniques in the study used observation sheets, questionnaires, and documentation.

Research results show that the implementation of learning by using Project Based Learning learning models on Computer and Basic Network subjects can enhance collaboration between students. This can be seen from the collaboration between students from the average percentage in the first cycle from meeting 1 at 68.42%, an increase in meeting 2 to 70.55%. Cycle II at the 1st meeting an average percentage of 77.2% and increased at the second meeting of the second cycle of 80.5%. The average percentage of student collaboration for each cycle increases from the first cycle the percentage of collaboration between students is 70.55%, while in the second cycle the percentage of collaboration between students is 78.85% It is evident that Project Based Learning learning models can increase collaboration between students in Basic Computer and Network subjects.

Keywords: project based learning, collaboration, computer and basic networks, classroom action research

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten” dapat disusun dan diselesaikan sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Eko Marpanaji selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi. Muhammad Izzuddin Mahali, M,Cs selaku Validator instrument penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan secara komperhensif terhadap TAS ini.
2. Dr. Fatchul Arifin, S.T.,M.T dan Handaru Jati, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika & Informatika dan Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiya TAS ini
3. Dr. Priyanto, M.Kom dan Dr. Rahmatul Irfan, M.T. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa studi di Universitas Negeri Yogyakarta
4. Handaru Jati, S.T.,M.M, M.T, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiya Tugas Akhir Skripsi.
5. Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd. selaku rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan sarana dan prasarana di kampus Universitas Negeri Yogyakarta sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana dengan baik.
7. Bapak Ghozal Nur Cahyo, S.Kom., beserta guru dan staff SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten yang telah memberikan bantuan dalam memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi.
8. Kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten yang telah membantu

kelancaran pengambilan data.

9. Teman-teman observer yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan

Meilinawati

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II.....	8
KAJIAN TEORI	8
A. Deskripsi Teori.....	8
1. Kolaborasi	8
2. Pembelajaran	15
3. Model Pembelajaran.....	17
4. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	19
5. Deskripsi Komputer dan Jaringan Dasar.....	28
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berpikir.....	30
D. Hipotesis Tindakan	32

BAB III	33
MODEL PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
C. Subjek Penelitian	36
D. Jenis Tindakan	36
1. Pra-Siklus	36
2. Siklus I.....	37
3. Siklus II	38
E. Teknik Pengumpulan Data.....	39
1. Observasi Kolaborasi antar siswa	39
2. Angket Respon Siswa.....	39
3. Dokumentasi.....	40
F. Instrumen Penelitian	40
1. Lembar Observasi	40
2. Angket	41
G. Teknik Analisis Data.....	42
H. Indikator Keberhasilan.....	42
BAB IV	43
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil penelitian	43
1. Kondisi Awal Pra Tindakan	43
2. Siklus I.....	46
3. Siklus II	58
B. Pembahasan.....	69
C. Temuan Penelitian	73
D. Keterbatasan Penelitian.....	74
BAB V	75
PENUTUP.....	75
A. Simpulan	75
B. Implikasi	75
C. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peringkat Pendidikan Tingkat Asean.....	2
Tabel 2. Kisi-kisi Observasi Kolaborasi Siswa.....	40
Tabel 3. Kisi-kisi Angket Kolaborasi Siswa.....	41
Tabel 4. Indikator Keberehasilan.....	44
Tabel 5. Jadwal Perencanaan Pelaksanaan Penelitian	46
Tabel 6. Data Hasil Observasi dan Angket Kolaborasi Antar Siswa Siklus I Pertemuan 1	54
Tabel 7. Data Hasil Observasi dan Angket Kolaborasi Antar Siswa Siklus I Pertemuan	56
Tabel 8. Rekapitulasi Data Kolaborasi Antar Siswa pada Siklus I.....	57
Tabel 9. Data Hasil Kolaborasi Antar Siswa Siklus II Pertemuan 1	66
Tabel 10. Data Hasil Kolaborasi Antar Ssiwa Siklus II Pertemuan 2.	67
Tabel 11. Rekapitulasi Data Kolaborasi Antar Siswa pada Siklus II	68
Tabel 12. Rekapitulasi Rata-rata Persentase Kolaborasi Antar Siswa pada Siklus I dan Siklus II.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siklus Pembelajaran Model Project Based Learning (Kemdikbud, 2013)	28
Gambar 2. Kerangka berpikir	32
Gambar 3. Siklus PTK menurut Kemmis dan McTaggart.....	34
Gambar 4. Hasil Observasi dan Angket Kolaborasi Antar Siswa pada Setiap Indikator	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	80
Lampiran 2. Surat Validasi Instrumen	87
Lampiran 3. Silabus	93
Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	98
Lampiran 5. Daftar Hadir Siswa	110
Lampiran 6. Pembagian Kelompok	111
Lampiran 7. Denah Tempat Duduk	112
Lampiran 8. Lembar Observasi Kolaborasi Antar Siswa	113
Lampiran 9. Lembar Angket Kolaborasi Siswa.....	116
Lampiran 10. Data Observasi Kolaborasi Antar Siswa	117
Lampiran 11. Data Angket Kolaborasi Siswa.....	125
Lampiran 12. Lembar wawancara.....	133
Lampiran 13. Proposal Perencanaan Proyek Perakitan PC	135
Lampiran 14. Proposal Perencanaan Proyek Perawatan Komputer.....	140
Lampiran 15. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	144

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu keperluan kehidupan yang harus dipenuhi dalam di Negara Indonesia ini. Pendidikan mempunyai kedudukan yang penting, karena pendidikan adalah suatu lembaga yang berusaha membangun dan membentuk masa depan bangsa dan negara secara berkesinambungan. Era globalisasi di dunia, Indonesia didesak untuk dapat memanifestasikan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kualitas, kreatif serta inovatif. Sehingga diharapkan (SDM) Indonesia dapat berkompetisi di dalam persaingan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) ini. Tantangan yang dihadapi Indonesia pada persaingan MEA salah satunya adalah tantangan di bidang ketenagakerjaan. Persoalan ketenagakerjaan Indonesia mempunyai tantangan yang luar biasa, jika dilihat dari segi produktivitas dan pendidikan, dibandingkan dengan Negara tetangga, seperti Thailand, Malaysia, dan Singapura, Indonesia masih kalah jauh. Fondasi pendidikan tinggi menggunakan 8 indikator yaitu:, yaitu (1) *Secondary education enrollment* , (2) *Tertiary education enrollment*, (3) *Quality of the educational system*, (4) *Quality of math and science education*, (5) *Quality of management schools*, (6) *Internet access in schools*, (7) *Availability of research and training service*, dan (8) *Extent of staff training*. Tabel dibawah ini merupakan posisi Indonesia beserta Negara ASEAN lainnya untuk masing-masing indikator.

Tabel 1. Peringkat Daya Saing Indonesia Tingkat Asean

No	Negara	Peringkat Dunia	Peringkat Indikator Pendidikan Tinggi							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Singapura	2	17	27	2	1	3	6	25	4
2	Malaysia	21	101	66	14	23	27	36	28	5
3	Brunei	26	20	25	20	25	64	17	116	59
4	Thailand	39	94	54	77	60	73	54	74	56
5	Indonesia	45	91	87	64	53	63	49	61	52
6	Vietnam	65	102	110	69	59	123	42	119	107
7	Filipina	75	81	73	61	115	55	72	62	74
8	Kamboja	97	121	118	68	97	112	95	56	97

Sumber: pena.gunadarma.ac.id diakses pada 15 April 2018

Tabel tersebut menunjukkan tempat kedudukan terhadap daya kompetisi Indonesia, tentunya keterlibatan DIKTI dilihat dari indikator pada pehitungan WCI edisi 2011-2012. Indonesia menempati peringkat ke-5 pada peringkat pendidikan wilayah ASEAN. Berkembangnya MEA pada saat ini, pendidikan di Indonesia dihadapkan pada tuntutan untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas berupa SDM yang mampu bersaing dan mampu menyesuaikan diri pada perkembangan MEA seperti sekarang ini. Sehingga pendidikan salah satu unsur yang menentukan dalam pengembangan manusia. SDM yang dimaksud adalah manusia yang memiliki kompetensi yang dibutuhkan untuk memasuki kehidupan, khususnya dunia kerja yang penuh persaingan dan tantangan. Manusia akan dapat mengetahui sesuatu yang tidak atau belum diketahui sebelumnya melalui pendidikan. Dengan demikian, dapat dilihat dengan jelas bahwa pentingnya pendidikan dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Peningkatan mutu pendidikan tidak terlepas dari tuntutan keberhasilan dari proses kegiatan pembelajaran. Guru, siswa, metode pembelajaran dan fasilitas pendukung merupakan beberapa hal yang saling berkaitan yang mempengaruhi proses kegiatan pembelajaran. Keempat komponen tersebut memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan dari proses kegiatan pembelajaran yang akan mempengaruhi kolaborasi siswa.

Selama proses pembelajaran yang khususnya pembelajaran kelompok, kolaborasi siswa menjadi hal yang sangat penting. Tidak sedikit siswa yang belum paham terhadap materi dan mengaplikasikannya ke dalam praktik. Hal ini disebabkan karena siswa pasif ditambah lagi selama ini proses pembelajaran yang diterapkan dalam mata pelajaran komputer dan jaringan dasar masih menggunakan *teacher centered learning* dimana peran guru masih sangat dominan sehingga berdampak kurang mandirinya siswa.

SMK merupakan salah satu lembaga yang menghasilkan lulusan yang siap sebagai tenaga kerja di industri sehingga diharapkan mampu mengikuti tuntutan dalam dunia kerja. Lingkungan kerja selain keterampilan dan pengetahuan juga dibutuhkan kolaborasi (kerjasama) untuk menyelesaikan suatu permasalahan, karakter kerja yang dibutuhkan dunia kerja meliputi: etika kerja, rasa keingintahuan, sifat dapat dipercaya, disiplin diri, kejujuran, komitmen, tanggung jawab, respek terhadap diri sendiri dan orang lain, toleransi, kerja keras, hubungan kerja yang baik, integritas, perilaku yang baik, komunikasi kegigihan, motivasi kerja tinggi, kerjasama yang baik, inisiatif, keberanian moral, kerajinan, daya adaptasi, pengendalian diri, pembelajar yang cepat, keinginan untuk belajar hal-hal yang baru, kemampuan cara belajar, keluwesan dan kewirausahaan (Slamet. 2011).

Kolaborasi merupakan salah satu interaksi sosial adalah kolaborasi merupakan suatu bentuk proses sosial, yang bertujuan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing (Abdulsyani, 2006). Sebagaimana dikutip oleh Abdulsyani, Rousek dan Warren, menyebutkan bahwa kolaborasi berarti bekerja bersama-sama demi tercapainya tujuan bersama. Setiap orang mengerjakan setiap pekerjaan yang merupakan tanggung jawabnya demi tercapainya tujuan bersama merupakan pembagian tugas dari kolaborasi tersebut.

Kompetensi yang diharapkan dalam mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar meliputi tiga kompetensi yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Kompetensi kognitif dan

psikomotorik bersinggungan dengan peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa, sedangkan afektif mengarah pada kolaborasi atau kerjasama dalam menyelesaikan suatu masalah. Selama ini pelaksanaan pembelajaran mayoritas dilaksanakan secara individu, sehingga kurang terbentuknya kemampuan kolaborasi siswa, guru menggunakan metode yang kurang bervariasi dan siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Permasalahan yang dihadapi pada pelaksanaan mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar perlu diatasi, karena kalau tidak siswa terhambatnya sikap kolaborasi (kerjasama) yang dituntut oleh dunia kerja. Berdasarkan permasalahan tersebut untuk meningkatkan kemandirian dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan dunia kerja maka diperlukan adanya pembaruan pembelajaran dari *teacher centered learning* menjadi *student centered learning*. Oleh sebab itu perlu dikembangkan model pembelajaran yang mampu mengakomodasi permasalahan tersebut. Model pembelajaran yang dipilih adalah *Project Based Learning*.

Project Based Learning merupakan model pembelajaran sistematis melibatkan siswa berperan aktif dalam menekuni keterampilan dan pengetahuan melalui proses terstruktur, dan produk yang dihasilkan oleh pengalaman nyata yang telah dirancang. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah salah satu model pembelajaran dari strategi konstruktivis yang mengarah pada upaya *problem solving* (Doppelt, 2003). PjBL menyediakan suatu kondisi masalah yang nyata bagi siswa sehingga dapat menimbulkan pengetahuan yang memiliki sifat permanen. PjBL merupakan model pembelajaran yang dimana sistem pembelajarannya terpusat pada siswa, maka dalam proses pembelajaran siswa yang dituntut aktif untuk mencari tahu, memahami, dan mengembangkan materi pelajaran. Model PjBL ini dalam praktik pelaksanaannya menerapkan sistem *student centre* yang berarti dalam proses pembelajaran siswa yang berperan aktif pada setiap prosesnya. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek adalah menentukan pertanyaan mendasar, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, monitoring, menguji hasil, dan evaluasi

pengalaman (Kemdikbud, 2013). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kemampuan kolaborasi yang dimiliki oleh mahasiswa angkatan 2010 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan *project based learning* mempunyai kemampuan kolaborasi yang cukup baik dibandingkan dengan kelas kontrol (Sunarsih, 2013) dalam penelitian tersebut dapat diartikan bahwa *project based learning* memiliki peranan penting dalam meningkatkan kolaborasi yang cukup baik didalam kelas eksperimen penelitian tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dilakukan penelitian kependidikan yang berjudul: PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN. Dengan diterapkannya model pembelajaran ini diharapkan mampu merubah siswa yang pasif dalam kelompok dapat menjadi lebih berkolaborasi dan aktif, baik untuk dirinya sendiri, guru, teman maupun lingkungan belajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Sistem pembelajaran yang digunakan masih menerapkan guru sebagai pusat dari sistem pembelajaran.
2. Model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih menggunakan model konvensional khususnya model ceramah.
3. Kurangnya kesadaran siswa untuk saling berkolaborasi yang positif untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru.

4. Kurang berkembangnya kemampuan siswa dalam pemahaman materi jika menggunakan model pembelajaran konvensional khususnya model ceramah pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar .

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah maka penelitian ini dibatasi pada kurangnya kolaborasi siswa dalam di dalam kelompok belajar dalam pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar semester satu (ganjil). Maksud dari istilah kolaborasi pada judul ini adalah usaha untuk mencapai tujuan proses pembelajaran yang diharapkan secara bersama atau kerjasama yang dilakukan antar siswa kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah diatas maka fokus masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana peningkatan kolaborasi siswa yang terjadi dengan diterapkannya *Project Based Learning* pada kelas X TKJ pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* siswa kelas X TKJ semester ganjil di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten dalam penelitian ini adalah meningkatkan kolaborasi antar siswa kelas X TKJ pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan mempunyai beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa
 - 1) Penelitian ini diharapkan dapat memberi suasana baru dalam kegiatan belajar mengajar.
 - 2) Melatih siswa bekerja secara kolaboratif dalam tim untuk mempersiapkan mental siswa masuk ke dunia kerja yang dimana dituntut untuk kerja secara tim.
- b. Bagi Guru
 - 1) Membantu guru mempermudah proses penyampain materi baik secara teori maupun secara praktik.
- c. Bagi Sekolah
 - 1) Membantu menambah variasi model atau model dalam sistem pembelajaran sehingga proses pembelajaran di kelas lebih efektif dan kreatif.
- d. Bagi Peneliti
 - 1) Menambah wawasan, keterampilan dan pengetahuan peneliti sebagai calon pendidik mengenai model pembelajaran *Project Based Learning*.

2. Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi untuk pendidik pendidik terhadap penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.
- b. Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat sebagai bahan acuan dan bahan pertimbangan guru dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Kolaborasi

a. Pengertian Kolaborasi

Kolaborasi merupakan salah satu bentuk interaksi sosial. Istilah kolaborasi biasanya digunakan untuk menjelaskan praktik dua pihak atau lebih untuk mencapai tujuan bersama dan melibatkan proses kerja individu maupun kerja bersama dalam mencapai tujuan bersama tersebut. Motivasi utamanya biasanya adalah memperoleh hasil-hasil kolektif yang tidak mungkin dicapai jika masing-masing pihak bekerja sendiri-sendiri. Selain seperti dalam kerja sama, para pihak berkolaborasi biasanya dengan harapan mendapatkan hasil-hasil yang inovatif, terobosan, dan/atau istimewa/luar biasa, serta prestasi kolektif yang memuaskan. Kolaborasi biasanya dilakukan agar memungkinkan muncul/berkembangnya saling pengertian dan realisasi visi bersama dalam lingkungan dan sistem yang kompleks.

Kolaborasi adalah suatu bentuk proses sosial, dimana didalamnya terdapat aktivitas tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing (Abdulsyani, 2007:15). Sebagaimana dikutip oleh Abdulsyani, Roucek dan Warren, mengatakan bahwa kolaborasi berarti bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan bersama. Ia adalah suatu proses sosial yang paling dasar. Biasanya, kolaborasi melibatkan pembagian tugas, dimana setiap orang mengerjakan

setiap pekerjaan yang merupakan tanggung jawabnya demi tercapainya tujuan bersama. Pengertian dan pentingnya kolaborasi menurut para ahli:

- 1). Jonathan (2004) mendefinisikan kolaborasi merupakan proses interaksi di antara beberapa orang yang saling berkesingambungan.
- 2). Menurut Kamus *Heritage* Amerika (2000), kolaborasi adalah kumpulan dari beberapa orang yang bekerja bersama-sama dalam usaha penggabungan pemikiran dan tujuan.
- 3). Gray (1989) menggambarkan bahwa kolaborasi merupakan suatu proses pemikiran dimana pihak-pihak yang terlibat memandang aspek perbedaan dari suatu masalah sampai menemukan solusi dari perbedaan tersebut dan keterbatasan pandangan mereka terhadap yang dapat dilakukan.
- 4). Kolaborasi merupakan proses kompleks yang membutuhkan berbagai pengetahuan yang direncanakan dan disengaja dan menjadi tanggung jawab bagi pihak yang terlibat didalamnya. (Lindeke dan Sieckert, 2005).

Dari pengertian beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa kolaborasi adalah bentuk kerja sama, interaksi, kompromi beberapa elemen yang terkait baik individu, lembaga dan atau pihak-pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung yang menerima akibat dan manfaat. Motivasi yang mendasari sebuah kolaborasi adalah tujuan yang sama, kesamaan persepsi, kemauan untuk berproses, saling memberikan manfaat, kejujuran, kasih sayang serta berbasis masyarakat.

Konsep kolaborasi didefinisikan juga digunakan untuk menggambarkan suatu hubungan kerja sama yang dilakukan pihak tertentu. Sekian banyak pengertian dikemukakan dengan sudut pandang beragam namun didasari

prinsip yang sama yaitu mengenai kebersamaan, kerjasama, berbagi tugas, kesetaraan, dan tanggung jawab.

b. Bentuk-bentuk Kolaborasi

Ada tiga jenis kooperasi (kolaborasi) yang didasarkan perbedaan antara organisasi grup atau di dalam sikap grup, yaitu:

1). Kolaborasi Primer

Kolaborasi primer disini antara grup dan individu saling melebur menjadi satu. Grup berisi seluruh kehidupan daripada individu, dan masing-masing saling mengejar untuk pekerjaan masing-masing, untuk kepentingan seluruh anggota dalam grup tersebut. Contohnya adalah kehidupan rutin dalam keseharian dalam berbicara, kehidupan keluarga pada masyarakat dan lain-lain. Kelompok-kelompok kecil seperti keluarga dan komunitas-komunitas tradisional dalam proses social yang disebut dengan kolaborasi ini cenderung bersifat spontan, kolaborasi terbentuk secara wajar didalam kelompok-kelompok yang disebut kelompok primer. Individu cenderung saling membaurkan diri dengan sesamanya di dalam kelompok dan masing-masing berusaha menjadi bagian dan memiliki peran dari kelompoknya. Dalam kelompok primer yang kecil dan bersifat tatap muka ini orang perorangan cenderung lebih suka bekerja dalam tim selaku anggota tim dibanding dengan bekerja sebagai perorangan.

2). Kolaborasi Sekunder

Kolaborasi sekunder ini memiliki karakteristik yang terlekat pada masyarakat modern disbandingkan dari kolaborasi primer yang karakteristiknya terlekat pada masyarakat primitif. Kolaborasi sekunder ini

sangat diformalisir dan spesialisir, dan masing-masing individu hanya membangkitkan sebagian dari hidupnya kepada grup yang dipersatukan, dengan itu sikap orang-orang yang terlibat dalam kolaborasi sekunder ini lebih cenderung individualistik dan mengadakan perhitung-hitungan. Contohnya adalah kolaborasi dalam kantor-kantor, pabrik-pabrik, pemerintah dan sebagainya. Sehingga karakteristik individu disini lebih mementingkan kepentingan sendiri dibandingkan kepentingan bersama.

3). Kolaborasi Tertier

Kolaborasi tertier ini yang menjadi dasar kolaborasinya ialah konflik yang laten. Sikap dari pihak-pihak yang terlibat dalam kolaborasi adalah murni oportunistis atau pemikiran yang menghendaki penggunaan kesempatan yang menguntungkan dengan sebaik-baiknya demi diri sendiri, kelompok, atau untuk suatu tujuan tertentu. Organisasi yang terbentuk sangat longgar dan gampang pecah, bilamana alat bersama itu sudah tidak lagi membantu masing-masing pihak dalam mencapai tujuannya. Contohnya adalah hubungan antara buruh dengan pimpinan perusahaan, hubungan koalisi antara dua partai dalam usaha melawan partai ketiga.

c. Karakteristik Kolaborasi

Menurut Johnson dan Johnson (1991), dalam suatu kelompok, kerjasama memiliki karakteristik yang dapat dilihat dari adanya lima komponen yang melekat pada program kerjasama tersebut yaitu:

- 1) Adanya saling ketergantungan yang positif di antara individu-individu dalam kelompok tersebut untuk mencapai suatu tujuan.
- 2) Adanya interaksi tatap muka yang dapat meningkatkan sukses satu sama lain diantara anggota kelompok.
- 3) Adanya akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu.

- 4) Adanya keterampilan komunikasi interpersonal dan kelompok kecil.
- 5) Adanya keterampilan bekerja dalam kelompok.

d. Manfaat kolaborasi

Manfaat dari adanya kolaborasi antara lain:

- 1). Dapat memberikan usaha atau pelayanan yang memiliki kualitas dengan mengembangkan keahlian profesional
- 2). Memaksimalkan efektivitas dan produktivitas dalam pemanfaatan sumber daya sehingga penggunaanya dapat efisien
- 3). Meningkatkan loyalitas, profesionalisme dan kepuasan dalam bekerja.
- 4). Meningkatkan kohesivitas antar pelaku yang terlibat di dalamnya
- 5). Dapat memberikan kejelasan peran individu dalam interaksi antar anggota yang terlibat didalamnya.

e. Prinsip kolaborasi

Kolaborasi memiliki prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1). Keefektifan dalam hubungan kerja.
- 2). Berkesinambungan dan adaptif
- 3). Bersifat transparan dan terbuka.
- 4). Membangun kearifan lokal
- 5). Pembagian peran yang adil dengan bertanggung jawab
- 6).. Saling menghormati dalam perbedaan dan keragaman.
- 7). Skala lebih luas

f. Tujuan kolaborasi

Secara singkat kolaborasi bertujuan untuk:

- 1) Memecahkan masalah: dengan membangun mekanisme dalam mengambil keputusan yang efektif dengan proses yang fokus pada masalah bersama, dan membangun dukungan
- 2) Menciptakan sesuatu: mengembangkan kapasitas bersama multipihak untuk menghadapi tantangan atau menciptakan sesuatu di masa depan
- 3) Menemukan sesuatu yang baru di dalam sejumlah hambatan-hambatan dan membangun pemahaman melalui berbagai gagasan pikiran, informasi, antara berbagai pihak, memberikan mekanisme penyelesaian suatu ketidakpastian dalam masalah dan menghasilkan alat kerja yang efektif melalui koordinasi lintas batas, manajemen bersama, dan mobilisasi perluasan gagasan.

g. Faktor sukses kolaborasi.

Menurut *Yaffe (2000)*, faktor sukses kolaborasi , yaitu:

- 1). *Common ground* (pandangan yang sama).
- 2). Pelembagaan bersama dalam interaksi yang intens..
- 3). Kesempatan baru berinteraksi
- 4). Mengatasi masalah dengan cara yang berbeda dan menemukan cara-cara yang baru.
- 5). Mendapatkan dan menghargai bantuan pihak lain.
- 6). Energik, penuh pengabdian , proaktif, berani, inovatif.
- 7). Kemitraan inti = individu bukan lembaga.
- 8). Peka terhadap tanggung jawab dan komitmen (*them=us*).

Berdasarkan beberapa pendapat yang menjelaskan mengenai ciri-ciri atau indikator kolaborasi siswa dalam pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa indikator kolaborasi siswa antara lain:

a. Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu

Menerima tanggung jawab disini berarti berbuat sebagai perwujudan kesadaran akan kewajiban terhadap tugas atau peran individu maupun kesadaran akan kewajiban bersama terhadap kelompok.

b. Interaksi tatap muka

Hadirnya anggota didalam kelompok dan ikut aktif berkolaborasi mengerjakan tugas, tidak mengerjakan hal lain yang tidak bersangkutan dengan tugas kelompok.

c. Saling ketergantungan yang positif

Maksud saling ketergantungan disini adalah setiap anggota kelompok memiliki peran atau tugas masing-masing yang berbeda yang saling melengkapi dan berkaitan. Serta ketergantungan individu dengan sumber belajar dalam menyelesaikan tugas atau suatu masalah.

d. Keterampilan komunikasi

Ketrerampilan yang dimiliki individu untuk menjalin komunikasi yang baik dengan individu lainnya. Contohnya adalah ikut andil dalam mengemukakan pendapat, mengemukakan sanggahan, dan bertanya saat diskusi.

e. Keterampilan bekerja dalam kelompok

Kemampuan yang dimiliki individu dalam menerapkan pengetahuan dan pengalaman untuk menyelesaikan tugas.

2. Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Adapun pengertian pembelajaran yang dikutip dari (Lefudin, 2017) adalah sebagai berikut.

1) Menurut Hamalik

Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun antara material, manusiawi, fasilitas, dan rencana yang saling mempengaruhi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu.

2) Menurut Gagne dan Briggs (1979: 3)

Suatu sistem yang membantu proses dalam pembelajaran siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang sudah dirancang, dan disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi serta mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal.

3) Menurut Eggen dan Kauchak (1998)

Menjelaskan bahwa ada enam ciri-ciri pembelajaran yang efektif yaitu:

- a. Siswa menjadi pengkaji yang aktif terhadap lingkungan melalui observasi, membandingkan, menemukan kesamaan dan perbedaan serta membentuk konsep dan generalisasi berdasarkan kesamaan yang ditemukan.
- b. Aktivitas siswa sepenuhnya didasarkan pada pengkajian.
- c. Guru menggunakan teknik mengajar yang bervariasi sesuai dengan tujuan dan gaya mengajar guru.
- d. Guru memberikan materi sebagai fokus berpikir dan interaksi dalam pelajaran.
- e. Orientasi pembelajaran penguasaan materi dan pengembangan keterampilan berpikir.

- f. Guru secara aktif terlibat dalam pemberian arahan dan tuntutan kepada siswa dalam menganalisis informasi.

4) UUSPN No. 20 Tahun 2003

Pembelajaran adalah proses interaksi yang terjadi pada peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan proses belajar yang telah dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran oleh peserta didik.

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang sudah dirancang terlebih dahulu untuk mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru dalam suatu proses sistematis melalui tahap perencanaan, pelaksanaan dalam konteks belajar mengajar. Penerapannya dapat disesuaikan dengan situasi dan masalah yang dihadapi.

b. Prinsip-prinsip Pembelajaran

1) Pembelajaran sebagai usaha memperoleh perubahan perilaku

Prinsip ini mengandung makna bahwa ciri utama dalam proses pembelajaran adalah perubahan kebiasaan dan perilaku dalam diri individu. Seseorang yang telah mengalami pembelajaran akan berubah perilaku dan kebiasaannya. Tetapi tidak semua perubahan perilaku sebagai hasil pembelajaran mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Perubahan yang bersifat fungsional.
- b) Perubahan yang bersifat permanen.
- c) Perubahan yang disadari.

- d) Perubahan yang bersifat positif.
 - e) Perubahan yang bertujuan dan berarah.
 - f) Perubahan yang bersifat aktif.
 - g) Perubahan yang bersifat kontinu.
- 2) Hasil pembelajaran ditandai dengan perubahan perilaku secara keseluruhan. Prinsip ini mengandung makna bahwa perubahan perilaku sebagai hasil pembelajaran. Perubahan perilaku itu meliputi aspek-aspek kognitif, afektif, konatif dan motorik.
- 3) Pembelajaran merupakan bentuk pengalaman.
- 4) Pembelajaran merupakan suatu proses.
- 5) Proses pembelajaran terjadi karena adanya sesuat yang mendorong dan ada sesuatu tujuan yang hendak dicapai.

3. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model berarti acuan, contoh atau ragam sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Model Pembelajaran berarti acuan atau ragam pembelajaran yang dilaksanakan berdasarkan pola-pola pembelajaran tertentu secara sistematis. Pemilihan penggunaan model-model pembelajaran dilakukan sesuai dengan langkah pembelajaran tertentu dan disesuaikan dengan materi, kemampuan siswa, karakteristik siswa dan sarana penunjang yang tersedia (Iru dan Arihi, 2012:6-7).

b. Komponen model-model Pembelajaran

Model-model pembelajaran memiliki komponen:

1) Fokus

Fokus merupakan sebuah sistem yang merujuk pada kerangka acuan yang mendasar pengembangan dari sebuah model. Fokus merupakan pusat dari

sebuah model. Fokus dari model dasarnya terbentuk dari tujuan-tujuan pengajaran dan aspek-aspek lingkungan.

2) Sintaks

Sintaks atau tahapan dari model mengandung uraian tahapan tentang model dalam tindakan. Sebuah contoh misalnya adalah kegiatan-kegiatan yang disusun berdasarkan tahapan yang jelas dari keseluruhan program yang melambangkan lingkungan pendidikan dari setiap model.

3) Sistem sosial

Sistem sosial mengajar merupakan gambaran hubungan antara guru dengan siswa dalam satu sistem. Khususnya hubungan hierarkis atau hubungan kewenangan, serta norma-norma atau perilaku siswa yang dianggap baik. Mempelajari sesuatu ditentukan oleh jenis hubungan tersusun selama proses mengajar. Model-model mengajarkan menjelaskan sistem untuk mengajarkan sikap, keterampilan serta pengertian lain-lain.

4) Sistem pendukung

Sistem pendukung yang memiliki tujuan untuk menyiapkan kemudahan kepada guru dan siswa untuk berhasilnya penerapan strategi mengajar. Sebagai contoh seandainya akan menerapkan mengajar individual, maka untuk itu perlu perlengkapan berupa sejumlah alat, mesin-mesin mengajar, teks yang disusun secara ber program atau materi yang disusun dengan pendekatan modular untuk menyalurkan kebutuhan pelajaran secara individual.

c. Ciri-ciri model pembelajaran

Pada umumnya model-model pembelajaran memiliki ciri-ciri yang dapat dikenali secara umum sebagai berikut:

- 1) Memiliki prosedur yang sistematis. Sebuah model mengajar bukan sekedar merupakan gabungan berbagai fakta yang disusun sembarangan, tetapi merupakan prosedur yang sistematis untuk memodifikasi perilaku siswa, yang didasarkan pada asumsi-asumsi tertentu.
- 2) Hasil belajar diterapkan secara khusus. Setiap model mengajar menentukan tujuan-tujuan khusus hasil belajar yang diharapkan dan dicapai siswa secara rinci dalam bentuk unjuk kerja yang dapat diamati.
- 3) Penetapan lingkungan secara khusus. Menentukan keadaan lingkungan secara spesifik dalam model mengajar.
- 4) Interaksi dengan lingkungan. Suatu model mengajar menetapkan cara yang memungkinkan siswa melakukan interaksi dan bereaksi dengan lingkungan.

4. Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

a. Pengertian *Project Based Learning*

Pembelajaran *Project Based Learning* juga sering disebut dengan pembelajaran berbasis proyek. PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan media pembelajarannya melalui kegiatan atau proyek. Peserta didik melakukan interpretasi, sintesis, penilaian, dan informasi untuk menghasilkan beberapa bentuk hasil belajar. Pembelajaran ini dapat mendorong peserta didik untuk melaksanakan sebuah proyek penyelidikan tentang materi pelajaran (Widiasworo, 2017). PjBL merupakan sebuah pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PJBL) merupakan suatu proses pembelajaran yang dirancang untuk persoalan yang kompleks dimana siswa dituntut untuk melakukan investigasi

untuk memahaminya, menekankan pembelajaran dengan aktivitas yang lama, tugas yang diberikan pada siswa bersifat multidisiplin, berorientasi pada produk (Satoto Endar Nayono, 2013). Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilakukan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, menghasilkan sebuah produk (Made Wena, 2011).

Definisi secara lebih komprehensif tentang *Project Based Learning* menurut *The George Lucas Educational Foundation* (2005) adalah sebagai berikut :

1. *Project-based learning is curriculum fueled and standards based.*

Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang menghendaki adanya standar isi dalam kurikulumnya. Melalui *Project Based Learning*, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. Pada saat pertanyaan terjawab, secara langsung peserta didik dapat melihat berbagai elemen mayor sekaligus berbagai prinsip dalam sebuah disiplin yang sedang dikajinya.

Project-based learning asks a question or poses a problem that each student can answer. *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang mengkondisikan dimana pendidik dituntut mengembangkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*). PjBL ini dirancang untuk permasalahan kompleks yang digunakan peserta didik melakukan investigasi dan memahaminya. Melalui PjBL, proses inkuiiri dimulai dengan memunculkan

pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan membimbing peserta didik dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek materi dalam kurikulum.

2. *Project-based learning asks students to investigate issues and topics addressing real-world problems while integrating subjects across the curriculum.*

Project Based Learning merupakan pembelajaran yang menuntut peserta didik membuat “jembatan” penghubung antar berbagai subjek materi. Dengan jalan ini, memungkinkan peserta didik dapat melihat pengetahuan secara holistik.

3. *Project-based learning is a method that fosters abstract, intellectual tasks to explore complex issues.*

Project Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan pemahaman. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan mensintesis informasi melalui cara yang bermakna.

Proses pembelajaran berbasis proyek atau PjBL ini langkah awalnya berupa penyajian masalah yang mendorong peserta didik melakukan analisis guna mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Peserta didik diarahkan untuk melakukan sebuah analisis untuk mendapatkan jalan keluar dari permasalahan tersebut. Dengan demikian siswa dapat secara aktif berkolaboratif dalam kegiatan pembelajaran dalam rangka memperoleh pengetahuan dan pengalaman kerja secara nyata. Proyek yang dikerjakan oleh peserta didik dapat berupa proyek individu atau proyek kelompok. Proyek tersebut dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu secara kolaboratif, inovatif dan unik yang berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik. Model ini dapat digunakan sebagai pengganti model pembelajaran konvensional

yang masih bersifat *teacher center* cenderung membuat peserta didik menjadi lebih pasif, sehingga kinerja ilmiah mereka menurun.

b. Karakteristik *Project Based Learning*

Pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut (Widiasworo, 2017:182).

- 1) Adanya permasalahan yang diajukan kepada peserta didik.
- 2) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
- 3) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan
- 4) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan yang diajukan
- 5) Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
- 6) Proses evaluasi dijalankan secara kontinu.
- 7) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.
- 8) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktifitas yang sudah dijalankan.

c. Perbedaan Kelas Konvensional dengan Kelas PjBL

Project Based Learning dikembangkan berdasarkan faham filsafat konstruktivisme. Konstruktivisme membentuk atmosfer pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk menyusun sendiri pengetahuannya. *Project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada para peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain.

Pada pendekatan *Project Based Learning*, pendidik memiliki peran sebagai fasilitator bagi peserta didik untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan penuntun. Sedangkan pada kelas "konvensional" pendidik memiliki peran sebagai seseorang yang paling menguasai materi dan karenanya semua informasi diberikan secara langsung kepada peserta didik. Pada kelas *Project Based Learning*, peserta didik dibiasakan bekerja secara kolaboratif, penilaian dilakukan secara autentik, dan sumber belajar bisa sangat berkembang. Hal ini berbanding terbalik dengan kelas konvensional yang terbiasa dengan situasi kelas individual, penilaian lebih dominan pada aspek hasil daripada proses, dan sumber belajar cenderung stagnan.

	Pembeda	Konvensional	Project Based Learning
1	Fokus		
	1. Kurikulum	<ul style="list-style-type: none"> - Cakupan isi. - Pengetahuan tentang fakta. - Belajar keterampilan “Building-block” dalam isolasi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kedalaman pemahaman. - Penguasaan konsep dan prinsip. - Pengembangan keterampilan pemecahan masalah kompleks.
2.	Lingkup dan urutan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengikuti urutan kurikulum secara ketat - Berjalan dari blok ke blok atau unit ke unit - Memusat, fokus berbasis disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengikuti minat siswa - Unit-unit besar terbentuk dari problem dan isu yang kompleks. - Meluas, fokus, interdisipliner
3.	Peranan guru	<ul style="list-style-type: none"> - Penceramah dan direktur pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Penyedia sumber belajar dan partisipan di dalam kegiatan belajar

	- Ahli.	- Pembimbing/partner.
4. Fokus pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> - Produk. - Skor tes. - Membandingkan dengan yang lain - Reproduksi informasi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proses dan produk - Pencapaian yang nyata - Unjuk kerja yang standard dan kemajuan dari waktu ke waktu - Demonstrasi pemahaman
5. Bahan Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Teks, ceramah dan presntasi. - Kegiatan dan lembar latihan dikembangkan guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Langsung sumber asli, bahan-bahan tercetak, interview, dokumen, dan lain-lain. - Data dan bahan dikembangkan siswa.
6. Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Dijalankan guru. - Kegunaan untuk perluasan presntasi guru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diarahkan siswa - Digunakan untuk memperluas presentasi dan pengetahuan kemampuan siswa
7. Konteks kelas	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa bekerja sendiri - Siswa saling berkompetisi - Siswa menerima informasi guru 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa bekerja dalam kelompok - Siswa saling berkolaboratif - Siswa mengkonstruksi berkontribusi, dan melakukan sintesis informasi
8. Peranan siswa	- Menjalankan perintah guru.	- Melakukan kegiatan belajar yang diarahkan oleh diri sendiri.

	<ul style="list-style-type: none"> - Pengingat dan pengulang fakta. - Pembelajar menerima dan menyelesaikan tugas dan laporan pendek. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengkaji, integrator dan penyaji ide. - Siswa menetukan tugas mereka sendiri dan bekerja secara independen dalam waktu yang besar.
9. Tujuan jangka pendek	<ul style="list-style-type: none"> - Pengetahuan tentang fakta, istilah san isi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemahaman dan aplikasi ide dan proses yang kompleks.
10 Tujuan jangka panjang	<ul style="list-style-type: none"> - Luas pengetahuan. - Lulusan yang memiliki pengetahuan yang berhasil pada tes standar pencapaian. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam pengetahuan. - Lulusan yang berwatak dan terampil mengembangkan diri, mandiri, dan belajar sepanjang hayat.

Sumber: Made Wena, 2011

Kelebihan dari metode pembelajaran dengan *Project Based Learning* adalah

- (1) Melatih peserta didik untuk menggunakan reasoning dalam mengatasi persoalan bisnis;
- (2) Melatih peserta dalam membuat hipotesis dalam pemecahan masalah berdasarkan konsep yang sederhana;
- (3) melatih kemampuan berpikir kritis dan kontekstual dengan permasalahan-permasalahan bisnis real yang dihadapi;
- (4) Melatih peserta didik melakukan uji coba dalam pembuktian hipotesis;
- (5) Melatih dalam pengambilan keputusan tentang pemecahan masalah dengan cara:

 - (a) Mendorong peserta didik ikut berpartisipasi aktif dan konsentrasi dalam diskusi;
 - (b) Merangsang peserta didik untuk berpikir dengan mengembalikan pertanyaan kepada mereka;
 - (c) Mendorong peserta didik membuat analisis masalah, sintesis masalah, melakukan evaluasi, dan menyusun ringkasan hasil evaluasi; dan
 - (d) Membantu peserta didik dalam mengidentifikasi sumber, referensi, dan prinsip (materi) dalam mengkaji permasalahan dan alternatif pemecahan masalah.

d. Proses Pembelajaran dengan Model *Project Based Learning*

Hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh pendidik dalam menerapkan model *Project Based Learning* antara lain: menentukan materi pembelajaran dengan pemilihan masalah yang nyata, menyusun daftar keinginan peserta didik agar proses pembelajaran menyenangkan, merancang penyajian masalah untuk dapat memandu peserta didik, merancang penyajian masalah untuk dapat memandu peserta didik, menentukan alokasi waktu dan jadwal pembelajaran, mengorganisasikan kelompok-kelompok belajar, merancang sumber belajar, merancang lingkungan belajar, dan merancang format penilaian proses dan hasil belajar.

Peran pendidik dalam pembelajaran model *Project Based Learning* adalah sebagai pengendali berlangsungnya proses pembelajaran. Pendidik bertindak sebagai penjaga waktu, menengahi konflik antar peserta didik, mendorong terjadinya kerja sama dan dinamika kelompok. Pengamat perilaku kelompok dalam proses pembelajaran. Pendidik mendorong terjadinya interaksi kelompok dan keberanian menyampaikan pendapat, mendorong peserta didik mengembangkan dan menghayati kemampuannya dan menyadari kelemahannya.

Langkah-langkah proses pembelajaran dengan model *Project Based learning* menurut pendapat (Widiasworo, 2017: 184-187) bahwa terdapat 6 langkah *Project Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan menyajikan pertanyaan yang dapat memberi penugasan peseta didik. Mengangkat topik atau masalah sesuai dengan realita kehidupan nyata dan relevan untuk peserta didik.

2) Mendesain perencanaan proyek

Guru dan peserta didik bersama-sama mendesain proyek dengan saling berdiskusi. Perencanaan ini berisi tentang aturan main, dan rancangan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik. Desain perencanaan proyek ini menjadi kunci dari keseluruhan proses bagaimana peserta didik latihan berpikir melalui situasi nyata dan mencapai solusi yang tepat.

3) Menyusun jadwal

Seperti dalam penyusunan rencana proyek, penyusunan jadwal juga dilakukan secara bersama-sama antara guru dengan peserta didik. Berikut ini beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini:

- (a) Membuat timeline untuk menyelesaikan proyek
- (b) Membuat deadline penyelesaian proyek
- (c) Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru.
- (d) Membimbing pesereta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek.
- (e) Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Proses ini dilakukan guru dengan memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses, agar dalam kegiatan pengawasan (*monitoring*) .

5) Menguji hasil

Untuk mengukur ketercapaian kompetensi, dilakukan kegiatan penilaian. Penilaian ini berperan dalam mengevaluasi kemajuan peserta didik dan memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep materi pelajaran. Kegiatan ini dapat digunakan guru untuk menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

6) Mengevaluasi pengalaman

Pada akhir kegiatan pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan. Pada tahap ini peserta didik diminta mengungkapkan perasaan dan pengalamannya dalam penyelesaian proyek. Guru dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan jawaban atas permasalahan yang disajikan pada awal tahap pembelajaran.

Adapun prosedur pembelajaran dengan model *Project Based Learning*, dapat digambarkan dalam alur dapat dilihat di Gambar 1



Gambar 1. Siklus Pembelajaran Model Project Based Learning (Kemdikbud, 2013)

5. Deskripsi Komputer dan Jaringan Dasar

Salah satu jurusan yang ada di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten adalah Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Program keahlian yang terdapat dalam jurusan ini adalah Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).

Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh bagi siswa-siswi kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Bidang Teknik Komputer dan Jaringan. Berdasarkan kurikulum,

mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar disampaikan di kelas X semester I dan semester II masing-masing 5 jam pelajaran. Melalui mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, siswa-siswi kelas X akan dibekali materi yang lebih mendalam mengenai dasar dari jaringan komputer dan hardware, software komputer.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Muh. Rais dalam jurnalnya yang berjudul “Model *Project Based Learning* Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perancangan model *Project Based Learning* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keberterimaan, yang meliputi aspek: kegunaan, ketepatan dan kelayakan. Implementasi bahan ajar sebagai produk dari perancangan model PJBL yang dikembangkan telah memenuhi kriteria keefektifan. Ditunjukkan bahwa skor rerata *pretest* pengetahuan perancangan mesin adalah 62,3 dan skor rerata *posttest* pengetahuan perancangan mesin adalah 81,58. Perbedaan skor rerata antara *pretest* dan *posttest* adalah sebesar 19,41 atau secara relative peningkatan tersebut sebesar 31%. Dibandingkan dengan standar deviasi yang relatif kecil, perbedaan skor ini menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dari pengetahuan perancangan mesin setelah perancangan model PJBL diterapkan. Ini berarti, perancangan model PJBL yang dilaksanakan pada mata kuliah perancangan mesin memenuhi kriteria keefektifan dalam meningkatkan kecakapan akademik dan motorik mahasiswa.

Adapun perbedaan penelitian dengan yang penulis lakukan yaitu terletak pada variabel terikat, subjek dan lokasi penelitian. Perbedaan penelitian dalam jurnal saudara Muh. Rais adalah variabel terikat penelitian ini adalah meningkatkan

akademik mahasiswa. Sedangkan variabel terikat peneliti adalah meningkatkan kolaborasi antar siswa.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ferdiana Putri Dwi Astuti (2013) dalam skripsinya yang berjudul “ Keefektifan *Project Based Learning* Dalam Proses Pembelajaran Mengoperasikan Perangkat Lunak”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) keaktifan siswa 75,53 yang tergolong baik dan meningkat, (2) PjBL memberikan pengalaman belajar bagi siswa, (3) PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mencari dan menggali informasi dalam pembelajaran secara individual maupun kelompok, (3) Setiap siswa dalam keterampilan dan kemampuan kerja sama tim dalam kegiatan pembelajaran meningkat.

Adapun perbedaan penelitian dengan yang penulis lakukan yaitu terletak pada variabel terikat, subjek dan lokasi penelitian. Dalam skripsi saudari Ferdiana Putri Dwi Astuti variable terikatnya keefektifan dalam proses pembelajaran mengoperasikan perangkat lunak . Sedangkan yang variabel terikat penulis meningkatkan kolaborasi antar siswa.

C. Kerangka Berpikir

Keberhasilan suatu pembelajaran tidak hanya dilihat dari nilai akhir hasil belajar saja tetapi juga dilihat dari proses pembelejarannya, input yang berkualitas tetapi tidak dibarengi dengan proses yang sesuai maka output yang dihasilkan belum tentu akan berkualitas baik juga. Keberhasilan belajar mengajar dipengaruhi oleh guru dalam penyampaian materi atau model mengajar yang diterpakan guru dalam penyampaian materinya. Pengunaan model pembelajaran yang kurang berviasi dan kurang melibatkan siswa dapat menyebabkan siswa menjadi pasif yang tentu akan berpengaruh terhadap kolaborasi antar siswa.

Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam mengajar mempunyai peranan yang penting dalam pencapaian keberhasilan belajar. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian belajar adalah kolaborasi antar siswa. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi yang disampaikan dapat membawa peran serta siswa dapat membangkitkan rasa kolaborasi antar siswa dalam kerja kelompok yang telah dibuat oleh pendidik. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan bercerita atau berceramah, yang selama ini diterapkan dalam proses pembelajaran sedikit sekali melibatkan siswa dalam belajar sehingga mengakibatkannya kurangnya kolaborasi yang positif antar siswa khususnya pada saat kelompok belajar siswa kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dilakukan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada kelompok belajar. Penenrapan model pembelajaran *Project Based Learning* ini diharapkan mampu untuk diterapkan secara efektif pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, karena siswa dituntut untuk lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran serta merasa senang dalam belajar. Pada proses pembelajaran, siswa dituntut untuk dapat mengamati, mengukur, dan menggambarkan kembali sebuah obyek secara mandiri dan kelompok. Hal ini dapat meningkatkan kolaborasi antar sisw aselama prose pembelajaran yang berbentuk kelompok belajar.

Berdasarkan uraian diatas kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka berpikir

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir maka dirumuskan hipotesis tindakan adalah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan Kolaborasi siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten.

BAB III

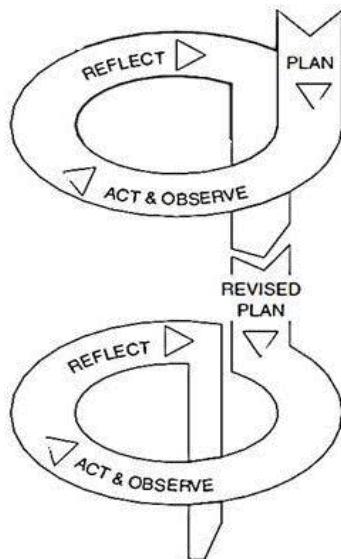
MODEL PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas atau *Classroom Action Research*, penelitian tindakan kelas adalah pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas bersama (Arikunto P. D., 2006). Penelitian tindakan kelas merupakan penelitian yang dilakukan di kelas yang memiliki tujuan dapat meningkatkan mutu proses dan hasil pembelajaran, meningkatkan *professionalism*, mengatasi masalah dan menumbuhkan budaya akademik.

Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif. Sifat kolaboratif yang dimaksud disini ialah penelitian melibatkan gurur, teman sejawat yang bertugas membantu pengamatan kegiatan observasi agar lebih mudah, teliti dan obyektif. Sedangkan maksud dari partisipatif disini adalah penelitian melakukan pengamatan sendiri saat melakukan tindakan yang meliputi penentuan topik, perumusan masalah, perencanaan, pelaksanaan analisis, dan laporan peneliti. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan sebagai strategi pemecahan masalah dengan memnfatkan tindakan nyata kemudian me refleksikan terhadap hasil tindakan.

Penelitian tindakan kelas ini dibagi menjadi empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), observasi (*observe*), serta refleksi (*reflect*). Model penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis dan Mc Taggart yang disajikan dalam gambar 3 berikut:



Gambar 3. Siklus PTK menurut Kemmis dan McTaggart

Langkah menurut Kemmis dan McTaggart (1992: 11) adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan merupakan persiapan yang dilakukan peneliti untuk melaksanakan PTK, seperti penyusunan scenario pembelajaran, pembuatan media, dan pembuatan perangkat lainnya. Seperti halnya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan metode *project based learning*, lembar observasi , lembar angket, dokumentasi, *jobsheet*.

2. Tindakan (*Acting*)

Tindakan merupakan upaya membangun pemahaman konsep siswa yakni penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Tahap ini guru menerapkan model pembelajaran model *project based learning* dari langkah awal sampai langkah yang terakhir.

3. Observasi (*Observing*)

Observasi merupakan kegiatan dimana peneliti melakukan pengamatan untuk mengamati dampak atas tindakan yang dilakukan. Kegiatan ini dilakukan dengan mengamati aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada pelaksanaan penerapan

pembelajaran dengan model pembelajaran *project based learning* . tahap ini peneliti dibantu dengan teman sejawat yang ikut serta mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang berlangsung dengan berdasar lembar observasi dan angket yang telah disusun oleh peneliti.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Refleksi merupakan kegiatan evaluasi tentang hasil yang diperoleh berdasarkan data yang dihimpun sebagai dampak dari tindakan yang telah dirancang. Refleksi dianalisis dengan guru untuk mengetahui kelebihan atau kekurangan yang terjadi pada saat pembelajaran yang telah dilakukan. Data tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk menentukan siklus berikutnya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X TKJ Program Keahlian Teknik Komputer Jaringan SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten yang berlokasi di J. Perkutut No. 06, Tlogo, Prambanan, Klaten pada tahun ajaran 2018/2019.

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 yang disesuaikan dengan jadwal kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ. Pengambilan data akan dilakukan selama satu bulan yaitu Juli sampai Agustus 2018 sebanyak empat kali pertemuan dengan menggunakan siklus I dan siklus II. Penelitian dilakukan di sekolah tersebut karena sekolah tersebut memiliki jurusan Teknik Komputer Jaringan dan relevan dengan topik yang akan diteliti oleh peneliti. Berdasarkan observasi dan pengalaman peneliti ketika melakukan PLT ditemukan beberapa masalah terutama kurangnya kolaborasi antar siswa dalam kelompok belajar.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ tahun ajaran 2018/2019 yang mengikuti mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan jumlah siswa 21 terdiri dari 3 siswa putri dan 18 siswa putra dengan kemampuan akademis yang berbeda. Alasan mengambil subyek penelitian di kelas X TKJ karena kelas tersebut memiliki permasalahan mengenai kurangnya kolaborasi antar siswa saat belajar kelompok dalam pembelajaran yang berlangsung, hanya terdapat beberapa siswa yang aktif dalam kelompok belajar.

D. Jenis Tindakan

Penelitian ini dibagi menjadi tahap yakni tahap pra-siklus dan tahap pelaksanaan penelitian. Tahap pra-siklus merupakan tahap sebelum memulainya siklus pada PTK. Sedangkan tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari siklus I dan Siklus II sesuai dengan tahap-tahap yang tercantum pada model Kemmis & McTaggart pada Gambar 3.

1. Pra-Siklus

Tahap pra-siklus dilaksanakan untuk merencanakan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian. Rumusan dari perencanaan pelaksanaan tindakan yaitu: Pada tahap pra-siklus dilakukan berbagai persiapan dengan perencanaan yang terdiri dari :

- a. Peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan *jobsheet* terkait pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan mengacu pada kompetensi dasar
- 3.2 Menerapkan perakitan komputer
- 4.2 Merakit komputer
- 3.8 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer

- 4.8 Melakukan perawatan perangkat keras komputer
- b. Merancang pembelajaran dengan membentuk kelompok belajar siswa, tiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa, guru hanya memilih satu orang pada setiap kelompok yang nantinya akan dijadikan ketua kelompok. Rancangan kelompok ini hanya sebagai patokan dalam pembentukan kelompok yang nantinya dibentuk berdasarkan kesepakatan guru dan siswa.
 - c. Menyiapkan instrumen penelitian untuk mengukur ketercapaian indikator penilaian siswa yang terdiri dari:
 - 1) Lembar observasi kolaborasi antar siswa.
 - 2) Angket untuk siswa
 - d. Melakukan koordinasi dengan guru sebagai pembimbing dan teman sejawat yaitu mahasiswa.
 - e. Memberikan pengarahan kepada teman sejawat yang membantu peneliti sebagai observer.

2. Siklus I

Berikut adalah tahap-tahap dalam pelaksanaan siklus I:

- a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan yang dirumuskan pada siklus I yaitu:

- 1) Mempersiapkan RPP dan materi pembelajaran dan joobsheet yang telah disusun pada tahap pra-siklus.
 - 2) Mempersiapkan instrumen penelitian yakni lembar observasi kolaborasi siswa dan angket.
 - 3) Mempersiapkan peralatan untuk dokumentasi dan observasi
- b. Tahap Tindakan dan observasi (*Acting*)

Tindakan yang dilaksanakan pada siklus I terdiri dari 2 kali pertemuan.

Setiap pertemuan yang dilakukan berlangsung selama 5×45 menit. Tahap ini merupakan pelaksanaan pembelajaran model *Project Based Learning* oleh guru sesuai dengan RPP yang telah disusun. Akhir dari tahap ini adalah evaluasi siswa pada akhir siklus I dengan presentasi kelompok siswa.

c. Observasi (*Observation*)

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi tersebut dilakukan untuk mengetahui kolaborasi antar siswa dalam kelompok selama mengikuti pembelajaran dengan model *Project Based Learning*. Intrumen berupa lembar obsevasi kolaborasi siswa digunakan pada tahap ini oleh peneliti dan observer yang membantu penelitian. Selain itu penelitian mengamati hasil angket yang diisi oleh siswa.

d. Refleksi (*Reflection*)

Kelebihan dan kekurangan yang terdapat selama proses pembelajaran dikaji ulang pada tahap refleksi untuk dijadikan pertimbangan pelaksanaan siklus berikutnya. Kekurangan yang ditemukan akan diperbaiki di siklus II. Kegiatan yang akan dilakukan pada tahap ini yaitu:

- 1) Mengumpulkan hasil observasi yang telah diperoleh selama siklus I.
- 2) Menganalisis hasil observasi pada siklus I.
- 3) Melakukan tindakan refleksi terhadap hasil observasi yang telah diperoleh bersama guru dan observer lain guna merencanakan perbaikan yang akan dilakukan selanjutnya.

3. Siklus II

Hasil refleksi pada siklus I digunakan untuk perbaikan di siklus II. Siklus II terdiri dari 2 pertemuan dengan alokasi waktu pertemuan 5×45 menit. Tahap-tahap

yang dilakukan pada siklus II sama dengan siklus I. Pelaksanaan siklus II diharapkan mampu mengatasi kekurangan-kekurangan yang terjadi selama siklus I. Sehingga hasil penelitian yang dicapai sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Namun, jika hasil penelitian pada siklus ini masih belum mencapai kondisi tersebut, maka perlu dilakukan siklus selanjutnya sampai hasil penelitian yang dicapai sesuai dengan yang diharapkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian karena tujuan dari penelitian untuk memperoleh data. Dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi atau pengamatan , angket dan dokumentasi. Secara lengkap teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi Kolaborasi antar siswa

Observasi atau pengamatan merupakan suatu langkah untuk memperoleh data yang dilakukan terhadap perkembangan pemahaman dan tingkah laku pada setiap individu peserta didik. Model observasi yang digunakan pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kolaborasi atau kerjasama antar siswa terhadap kerja kelompok yang sudah dibentuk oleh guru. Lembar observasi akan diisi oleh observer dengan cara memberi *checklist* (✓) pada pilihan yang tepat sesuai dengan pengamatan. Penelitian ini menggunakan pedoman observasi *Rating Scale* atau skala penilaian dengan bentuk *Numerical*. Adapun empat skala penilaian sebagai berikut: 1=Sangat Kurang, 2=Kurang, 3=Baik, 4=Sangat Baik.

2. Angket Respon Siswa

Angket diberikan ke siswa untuk mengambil data mengenai respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Angket yang digunakan

berdasarkan pada skala *Likert*, yaitu skala sikap yang disusun untuk mencakup sikap positif dan negative atau setuju tidak setuju terhadap suatu obyek. Bentuk angket yang digunakan dalam penelitian adalah bentuk *checklist*, alternative jawaban tiap item terdapat empat pilihan, untuk item positif yang diberikan mulai dari 4 sampai 1, sedangkan item negative skor yang diberikan berbanding terbalik dengan item positif yaitu 1 sampai 4. Teknik pemberian skor tersebut mengacu pada pendapat Nana Sudjana 2009.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu bias berbentuk tulisan, gambar, video, atau karya-karya dari seseorang. Penelitian ini menggunakan dokumentasi diantaranya adalah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), daftar kehadiran siswa, modul atau jobsheet foto dan video kegiatan proses pembelajaran di kelas.

F. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi

Lembar Observasi membutuhkan pedoman yang dikembangkan berdasarkan indikator tentang kolaborasi antar siswa kompetensi dasar 3.2 Menerapkan perakitan komputer dan 4.2 Merakit Komputer. Berikut adalah

1). Lembar observasi untuk menganalisis kolaborasi antar siswa.

a. Lembar Observasi Kolaborasi Antar Siswa

Tabel 2. Kisi-kisi Observasi Kolaborasi Siswa

No	Indikator	Aspek yang diamati	No. Butir
1.	Saling ketergantungan yang positif	Interaksi terhadap sumber belajar	3
		Siswa tidak pasif	5
2.	Interaksi tatap muka	Tidak memisahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)	2
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	Tanggung jawab	1

4.	Keterampilan komunikasi	Interaksi antar siswa	4
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	Aktivitas menyelesaikan masalah/proyek	6

2. Angket

Angket akan diberikan ke seluruh siswa untuk diisi secara individu. Angket yang diberikan akan dapat menghitung nilai kolaborasi siswa, angket yang telah disusun berdasarkan indikator yang telah tersedia untuk dijadikan acuan: berikut merupakan angket yang akan menghitung kolaborasi antar siswa

a. Angket Kolaborasi Siswa

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Kolaborasi Siswa

No	Indikator	Aspek yang diamati	No. Butir
1.	Saling ketergantungan yang positif	Mengerjakan atas dasar bagi tugas dan saling ketergantungan dibanding mengerjakan sendiri	3
		Menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas	5
2.	Interaksi tatap muka	Tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok	6
		Bermain <i>handphone</i> (<i>membuka youtube</i> atau bermain <i>game</i>) saat kerja kelompok	8*
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	Ikut bertanggung jawab terhadap selesaiannya tugas tepat waktu	1
		Berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan dengan tepat waktu	9
4.	Keterampilan komunikasi	Berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas	2
		Bertanya kepada teman ketika menemukan masalah	7
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	Ikut aktif menyelesaikan tugas	4
		Menyelesaikan tugas sesuai dengan SOP	10

Keterangan: *) pernyataan negative

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Pengamatan Kolaborasi Siswa

Analisis yang digunakan dalam proses penelitian adalah analisis deskriptif kuantitatif, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Berdasarkan data hasil observasi dan angket, nilai kolaborasi masing-masing siswa pada tiap-tiap indikator diolah dengan menjumlah skor yang diperoleh untuk mengetahui nilai total perolehan kolaborasi pada setiap indikator pada siswa..
- b. Setelah diperoleh nilai total kolaborasi tiap indikator dari tiap siswa, langkah selanjutnya membandingkan dengan jumlah skor maksimal dengan yang diharapkan.
- c. Menghitung persentase kolaborasi siswa dengan rumus:

$$\frac{\sum \text{Skor Tiap Indikator}}{\sum \text{Indikator} \times \sum \text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

H. Indikator Keberhasilan

Standar yang digunakan dalam penentuan kriteria keberhasilan tindakan yaitu mengacu pada (Mulyasa 2008:101-102), bahwa dari segi proses pembelajaran dikatakan dapat berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau setidaknya sebagian besar dari siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila sesuai dengan kebutuhan, perkembangan masyarakat, dan pembangunan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Kondisi Awal Pra Tindakan

Pelaksanaan Tindakan Kelas (PTK) di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten dilaksanakan dalam kurung waktu satu bulan yaitu mulai tanggal 30 Juli 2018 sampai 20 Agustus 2018. Sebelum dilaksanakan penelitian, peneliti melakukan diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dan observasi mengenai keadaan proses pembelajaran di kelas. Kelas yang diteliti adalah kelas X TKJ dengan jumlah siswa 21 anak. Observasi dilakukan diruang kelas untuk mengetahui kondisi kelas, baik secara umum maupun saat proses kegiatan belajar mengajar.

Sebelum dimulainya penelitian, dilakukan penetapan kompetensi dasar yang dijadikan sebagai materi yang dikaji dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*. Materi yang dikaji berdasarkan silabus Komputer dan Jaringan Dasar yaitu Perakitan komputer dan perawatan komputer.

Berdasarkan observasi dan diskusi dengan guru pengampu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yaitu Bapak Ghozali Nur Cahyo, S.Kom diperoleh hasil bahwa selama proses pembelajaran berlangsung khususnya saat kerja kelompok, terdapat masalah yang berkaitan kolaborasi antar siswa didalam kelompok kerjanya. Rendahnya kolaborasi atau kerjasama dalam mengerjakan tugas kelompok yang diberikan guru, bahkan terdapat beberapa siswa yang sibuk bermain game, dan memisahkan diri dari kelompoknya. Selain itu siswa kurang cekatan dalam memecahkan masalah terkait pembelajaran. Sehingga perlu

mendapatkan perhatian dengan mengubah model pembelajaran dikelas dengan model *Project Based Learning*.

Observasi pra tindakan dilakukan untuk mengetahui kondisi awal terhadap kolaborasi antar siswa dalam kerja kelompok. berdasarkan kondisi awal tersebut dapat menentukan target yang harus dicapai sehingga penelitian dapat dikatakan berhasil. Penentuan target untuk indikator keberhasilan penelitian ditentukan bersama guru pengampu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

Tabel 4. Indikator Keberehasilan

No.	Indikator	Base Line	Target
1.	Saling ketergantungan yang positif	60%	70%
2.	Interaksi tatap muka	62%	72%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	57%	67%
4.	Keterampilan komunikasi	62%	72%
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	61%	75%

Dilihat dari tabel indikator pertama saling ketergantungan yang positif memiliki target 70%. Indikator kedua interaksi tatap muka dan indikator keempat keterampilan komunikasi memiliki target keberhasilan yang sama yaitu sebesar 72%. Indikator ketiga akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu memiliki target keberhasilan 67%. Indikator kelima keterampilan bekerja dalam kelompok memiliki target keberhasilan 75%.

Pada saat kegiatan pra tindakan ditentukan siapa saja yang terlibat selama penelitian berlangsung serta apa saja tugas dari masing-masing anggota. Beberapa orang yang akan terlibat terdiri dari guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, 3 teman sejawat sebagai pengamat dan documenter, serta peneliti membantu guru. Tugas guru dalam penelitian ini adalah pemberi materi dan mendampingi pengamat untuk

memantau kegiatan pembelajaran. Pengamat bertugas mengamati aktivitas belajar siswa ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Dokumenter bertugas mendokumentasikan kegiatan belajar.

Selama kegiatan pra tindakan, peneliti, guru dan observer berdiskusi untuk menyamakan mengenai penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning*, kami berdiskusi mengenai materi apa yang akan disampaikan, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), serta menyiapkan angket kolaborasi antar siswa yang akan diisi oleh siswa dan lembar observasi kolaborasi yang akan digunakan observer untuk mengamati kolaborasi antar siswa. Pembahasan materi atau bahan ajar disesuaikan dengan silabus Komputer dan Jaringan Dasar.

Poin-poin yang dibahas dalam pra tindakan adalah langkah-langkah proses pembelajaran dengan model *Project Based Learning* yang akan diterapkan mulai dari perencanaan, tindakan observasi, sampai refleksi. Peneliti bersama dengan guru juga mendiskusikan pembagian kelompok. Pembagian kelompok pada penelitian ini berdasarkan latar belakang yang berbeda seperti kemampuan akademis, pembagian ini dibentuk hanya sebagai patokan saja, kelompok yang sebenarnya nanti akan dibuat berdasarkan kesepakatan antara guru dan siswa pada saat proses pembelajaran. Kelompok direncanakan terdiri dari 4 kelompok beranggotakan 4 orang dan 1 kelompok yang beranggotakan 5 orang. Jumlah siswa kelas X TKJ adalah 21 sehingga dapat dibagi menjadi 5 kelompok.

Masing-masing kelompok ditentukan tempat duduknya urut dari kelompok satu hingga kelompok terakhir setelah pembagian kelompok selesai. Tujuan dari pengaturan tempat duduk tersebut untuk mempermudah observer dalam mengamati aspek kolaborasi antar siswa selama proses pelaksanaan model pembelajaran *Project Based Learning* berlangsung.

1. Rencana Pelaksanaan Tindakan

Penelitian dilaksanakan sesuai dengan jadwal mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Jadwal mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dilaksanakan setiap hari Senin pukul 10.50-14.50 WIB dan dijeda waktu istirahat dan sholat jamaah selama 30 menit. Jadwal pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas dengan masing-masing 5 X 45 menit pada kelas X TKJ dapat dilihat pada tabel.

Tabel 5. Jadwal Perencanaan Pelaksanaan Penelitian

Siklus	Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Materi
1	1	Senin, 30 Juli 2018	Dasar Komputer
	2	Senin, 6 Agustus 2018	Praktek Merakit komputer
2	3	Senin, 13 Agustus 2018	Perawatan Komputer
	4	Senin, 20 Agustus 2018	Praktek Perawatan Komputer

2. Siklus I

a. Perencanaan

Tindakan pertama yang dilakukan pada tahap perencanaan pada siklus I, mempersiapkan yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* yaitu:

- 1) Mempersiapkan RPP yang sebelumnya sudah disusun.
- 2) Memperispakan lembar observasi kolaborasi antar siswa.
- 3) Mempersiapkan lembar angket siswa.
- 4) Mempersiapkan alat dokumentasi dan alat tulis untuk observasi.

b. Tindakan

Tindakan di dalam siklus I ini memiliki 2 kali pertemuan yaitu pertemuan 1 dan pertemuan 2, dimana pada setiap pertemuannya terdapat 3 tahap meliputi tahap

rencana, tahap pelaksanaan dan yang ketiga tahap evaluasi. Berikut merupakan rincian pertahap pada setiap pertemuan.

1) Pertemuan 1

Pertemuan pertama siklus I dilaksanaka pada hari Senin, 30 Juli 2018 proses pembelajaran ini dilaksanakan selama 5x45 menit, dimulai pukul 10.50-14.50 WIB diruang kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Siswa yang hadir 19, terdapat 2 siswa yang tidak dapat hadir dikarenakan sakit., mulai pukul 10.50-14.50 WIB. Pertemuan ini materi yang akan dipelajari adalah dasar komputer, dikarenakan pada materi ini adalah materi teori maka pembelajaran dilakukan di ruang kelas X SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Diskusi yang pertama materi tentang dasar komputer dan diskusi kedua membuat tutorial perakitan komputer. Tahap rencana dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan RPP pertemuan 1 yang telah dirancang pada tahap perencanaan siklus I
- b) Menyiapkan kertas folio untuk lembar jawab siswa
- c) Menyiapkan media pembelajaran berupa: modul, buku paket mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, spidol dan *white board*.

Tahap setelah rencana pembelajaran ialah tahap pelaksanaan dalam pembelajaran. Tindakan disini berisi mengenai rincian yang dilakukan dalam proses pembelajaran sesuai dengan RPP, berikut merupakan tahap pelaksanaan di dalam pembelajaran:

- a) Kegiatan pendahuluan (30 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan, yang dilakukan guru adalah:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan memberikan salam pembuka kepada siswa;
- 2) Guru mempresensi kehadiran siswa;
- 3) Menerangkan materi yang akan dipelajari dan dikembangkan yaitu mengenai dasar komputer yang harus diketahui siswa. Guru menjelaskan modul dengan bantuan modul yang sudah dimiliki per siswa;
- 4) Menyampaikan kompetensi mengenai dasar komputer yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- 5) Menyampaikan garis besar cakupan materi dasar komputer dan kegiatan proses pembelajaran yang akan dilakukan.

b) Kegiatan Inti (165 menit):

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar
 - a. Guru memberikan penjelasan singkat mengenai dasar komputer.
 - b. Guru memberikan proyek membuat tutorial atau langkah-langkah merakit komputer dan membuat artikel mengenai dasar komputer, arsitektur komputer, arsitektur komputer dan organisasi komputer.
- 2) Mendesain perencanaan proyek
 - a. Guru membentuk siswa menjadi 5 kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 siswa.
 - b. Guru memberikan kertas folio ke siswa dan memberikan izin menggunakan *handphone* untuk mencari materi.
 - c. Guru menjelaskan tugas dan proyek yang akan dilakukan oleh siswa mengenai pembuatan artikel dan tutorial.

3) Menyusun Jadwal

- a. Guru dan siswa berdiskusi mengenai penentuan target waktu penyelesaian tugas dan proyek yang akan dikerjakan. Target penyelesaian tugas dan proyek disepakati 15 menit sebelum bel pulang sekolah berbunyi yaitu pada pukul 14.35 WIB.
- b. Guruan dan siswa membuat kesepakatan terkait hukuman yang diberikan jika tidak tepat waktu dalam menyelesaikan tugas dan proyeknya. Kesepakatannya ialah jika tidak selesai mengerjakan tugas artikel dan tutorial hari ini maka tidak diperbolehkan ikut praktik perakitan komputer pada Senin depan.

4) Memonitor siswa dan kemajuan proyek.

- a. Siswa memulai mengerjakan dan diskusi mengenai tugas membuat makalah dan tutorial merakit komputer bersama kelompoknya.
 - b. Guru memberikan fasilitas untuk siswa pada setiap proses.
 - c. Guru mengunjungi setiap kelompok dan menanyakan kesulitan yang dihadapi.
- c) Penutup (30 menit)

Kegiatan penutup terdiri atas:

- 1) Guru meminta siswa untuk segera mengumpulkan tugas;
- 2) Guru dan siswa membuat rangkuman atau simpulan pelajaran;
- 3) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- 4) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya;
- 5) Masing-masing siswa mengisi lembar anket kolaborasi;

6) Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dipimpin oleh guru.

Tahap terakhir ialah tahap evaluasi di dalam pembelajaran. Guru mengevaluasi proses pembelajaran pada pertemuan ini, dengan memberi peringatan terhadap siswa yang kurang aktif dalam diskusi kelompok. Guru memotivasi siswa agar lebih kompak dan saling berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

2) Pertemuan 2

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan pada hari Senin, 6 Agustus 2018 proses pembelajaran ini dilaksanakan selama 5x45 menit, mulai pukul 10.50-14.50 WIB di laboratorium jaringan SMK Muhammadiyah 1 Prambanan. Siswa yang hadir 19, terdapat 2 siswa yang tidak dapat hadir dikarenakan sakit. Pertemuan ini materi yang akan dipelajari adalah melakukan perakitan komputer, dikarenakan pada materi ini adalah materi praktek maka pembelajaran dilakukan di laboratorium jaringan SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten.

Tahap rencana dalam pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan RPP pertemuan 2 yang telah dirancang pada tahap perencanaan siklus I
- b) Menyiapkan kertas folio untuk laporan praktikum siswa
- c) Menyiapkan toolkit yang akan dipakai untuk praktek siswa
- d) Menyiapkan dan memberishakan laboratorium jaringan
- e) Menyiapkan media pembelajaran berupa: modul, powerpoint, *jobsheet* perakitan komputer, lcd proyektor, spidol dan *white board*.

Tahap setelah rencana pembelajaran ialah pelaksanaan dalam pembelajaran. Pelaksanaan disini berisi mengenai rincian yang dilakukan dalam proses

pembelajaran sesuai dengan RPP, berikut merupakan tahap tindakan dalam pembelajaran

a) Kegiatan Pendahuluan (30 menit)

Dalam kegiatan pendahuluan, guru melakukan:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan memberikan salam pembuka kepadad siswa;
- 2) Guru mem presensi kehadiran siswa;
- 3) Guru mengatur tempat duduk dan kelompok sesuai yang telah disepakati pada pertemuan kemarin;
- 4) Guru menerangkan materi yang akan dipelajari dan dikembangkan yaitu mengenai perakitan komputer. Guru menerangkan dengan bantuan powerpoint;
- 5) Guru memberikan tugas untuk membuat laporan praktikum perakitan komputer;
- 6) Guru mempersilahkan siswa untuk memulai praktik merakit komputer sesuai tutorial yang telah dibuat siswa kemarin.

b) Kegiatan Inti (165 menit):

- 1) Memonitor siswa dan kemajuan proyek
 - a. Siswa memulai mengerjakan praktik merakit komputer bersama kelompoknya yang telah dibagi.
 - b. Guru memberikan fasilitas untuk siswa pada setiap proses.
 - c. Guru memantau dan menanyakan kemajuan terhadap praktik perakitan komputer dan laporan praktikum perakitan komputer ke siswa.

d. Guru bersama peneliti membantu siswa yang mengalami kesulitan saat praktek.

2) Menguji hasil

- a. Guru menilai hasil kerja praktikum dan laporan praktikum perakitan komputer siswa.
- b. Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa.

3) Mengevaluasi pengalaman

- a. Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.
- b. Siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama menyelesaikan proyek.
- c. Guru dan siswa berdiskusi dalam rangka memperbaik kinerja selama proses pembelajaran.

c) Penutup (30 menit)

Kegiatan penutup terdiri atas:

- 1) Membuat rangkaian atau simpulan pelajaran;
- 2) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- 3) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- 4) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya;
- 5) Masing-masing siswa mengisi lembar angket kolaborasi;
- 6) Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dipimpin oleh guru.

Tahap terakhir ialah tahap evaluasi dalam pembelajaran. Guru mengevaluasi proses pembelajaran pada pertemuan ini, dengan memberi

peringatan terhadap siswa yang kurang kolaboratif dalam kerja kelompok. Guru memberi sanjungan terhadap kelompok yang dapat menyelesaikan praktek merakit komputer dengan cepat dan benar, dengan cara tersebut guru menjelaskan dan memberi motivasi kepada siswa bagi yang berkolaborasi dengan baik dan benar maka akan menghasilkan kerja yang cepat dan tepat.

c. Observasi

Tahap ketiga ialah tahap observasi, tahap ini merupakan tahap pengambilan data dan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan observer melalui observasi dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung di siklus I yang terdiri dari 2 pertemuan serta angket yang telah diisi oleh siswa.

1) Pertemuan 1

Jumlah siswa yang hadir pada pertemuan pertama siklus I sebanyak 19 siswa, terdapat dua siswa yang tidak hadir dikarenakan sakit. Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus I menunjukkan bahwa kolaborasi antar siswa dalam kerja kelompok belum mencapai indikator keberhasilan. Permasalahan yang ditemukan pada pertemuan 1 siklus I ini adalah siswa membuka sosial media yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran, kemudian siswa tersebut diingatkan oleh observer untuk kembali berdiskusi di dalam kelompoknya. Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan 3 orang observer diperoleh data pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Data Hasil Observasi dan Angket Kolaborasi Antar Siswa Siklus I Pertemuan 1

No	Indikator	Siklus I		Rata-rata
		Observasi	Angket	
1.	Saling ketergantungan yang positif	65%	68%	66,5%
2.	Interaksi tatap muka	71%	72%	71,5%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	54%	73%	63,5%
4.	keterampilan komunikasi	70%	73%	71,5%
5.	keterampilan bekerja dalam kelompok	64%	74%	69%
Total				68,42%

Dilihat dari tabel 6 pada pertemuan pertama siklus I jumlah siswa yang hadir 19. Indikator pertama saling ketergantungan yang positif memperoleh persentase rata-rata 66,5%. Indikator yang kedua interaksi tatap muka memperoleh persentase rata-rata 71,5%. Indikator ketiga akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu memperoleh persentase rata-rata 63,5%. Indikator keempat keterampilan komunikasi memperoleh persentase rata-rata 71,5%. Indikator kelima keterampilan bekerja dalam kelompok memperoleh persentase rata-rata 69%.

Berdasarkan tabel secara garis besar pada siklus I pertemuan 1 jumlah siswa yang hadir adalah 19, sebagian siswa belum memiliki rasa kolaborasi antar siswa dalam proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Setelah dihitung rata-rata persentase kolaborasi siswa pada siklus I Pertemuan 1, indikator kolaborasi antar siswa masih belum mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang biasa digunakan sehingga masih bingung. Sebagian besar

siswa belum bisa menerima dan menjalankan tanggung jawab yang telah diberikan. Beberapa siswa juga masih pasif, memisahkan diri dan bermain *handphone* bukan untuk mencari materi pelajaran melainkan membuka sosial media, *youtube* dan bermain *game*.

2) Pertemuan 2

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi merupakan langkah yang dilakukan untuk mengamati pelaksanaan tindakan. Jumlah siswa yang hadir pada saat pembelajaran sebanyak 19 siswa. Pertemuan kedua siklus I, diperoleh hasil yang meningkat dari pertemuan sebelumnya. Terdapat beberapa kendala yang terjadi pada pertemuan 1 siklus I sudah dapat teratasi meskipun belum semua berhasil diselesaikan.

Siswa terlihat mulai antusias dalam diskusi kelompok dengan model pembelajaran yang diterapkan pada guru. Terdapat beberapa siswa pada pertemuan sebelumnya kurang aktif dalam berkolaborasi dengan teman kelompoknya, sekarang mulai terlihat ada peningkatan di pertemuan kedua. Peningkatan tersebut dapat dipicu karena materi yang sedang didiskusikan menurut mereka menarik, sehingga siswa dapat saling berkolaborasi ketika praktik. Setiap siswa saling berkolaborasi di dalam kelompoknya, tidak ada yang santai karena mereka merasa berkompetisi dengan kelompok lain untuk menyelesaikan tugas praktikum terlebih dahulu.

Tabel 7. Data Hasil Observasi dan Angket Kolaborasi Antar Siswa Siklus I Pertemuan

No	Indikator	Siklus I		Rata-rata
		Observasi	Angket	
1.	Saling ketergantungan yang positif	70%	67%	68,5%
2.	Interaksi tatap muka	76%	72%	74%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	66%	74%	70%
4.	Keterampilan komunikasi	75%	77%	76%
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	70%	80%	75%
Total				70,55%

Dilihat dari tabel 4 pada pertemuan kedua siklus I jumlah siswa yang hadir

19. Indikator pertama saling ketergantungan yang positif memperoleh persentase rata-rata 68,5%. Indikator yang kedua interaksi tatap muka memperoleh persentase rata-rata 74%. Indikator ketiga akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu memperoleh persentase rata-rata 70%. Indikator keempat keterampilan komunikasi memperoleh persentase rata-rata 76%. Indikator keenam keterampilan bekerja dalam kelompok memperoleh persentase rata-rata 75%.

d. Refleksi

Tahap terakhir dalam siklus adalah refleksi yang merupakan evaluasi hasil yang diperoleh atas data yang telah didapat sebagai dampak dari tindakan yang telah dilakukan. Berikut merupakan hasil refleksi untuk menentukan siklus berikutnya apakah perlu tindakan modifikasi atau tidak.

Tabel 8. Rekapitulasi Data Kolaborasi Antar Siswa pada Siklus I

No.	Indikator	Siklus I			Indikator Keberhasilan
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Rata-rata (%)	
1.	Saling ketergantungan yang positif	66,5%	68,5%	67,5%	70%
2.	Interaksi tatap muka	71,5%	74%	72,75%	72%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	63,5%	70%	66,75%	67%
4.	Keterampilan komunikasi	71,5%	76%	73,75%	72%
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	69%	75%	72%	75%
Rata-rata kolaborasi antar siswa		68,4%	72,7%	70,55%	

Berdasarkan tabel 8, analisis data hasil obeservasi dan angket pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan persentase rata-rata kolaborasi antar siswa dari pertemuan pertama yang mencapai 68,4% pertemuan kedua yang mencapai 72,7%, sedangkan rata-rata kolaborasi antar siswa secara keseluruhan pada siklus I yaitu 70,55%. Indikator pertama meningkat dari 66,5% menjadi 68,5% dan rata-rata persentase sebesar 67,5%. Indikator kedua meningkat dari 71,5% menjadi 74% dan rata-rata persentase sebesar 72,75%. Indikator ketiga meningkat dari 63,5% menjadi 70% dan rata-rata persentase sebesar 66,75%. Indikator keempat meningkat dari 71,5% menjadi 76% dan rata-rata persentase sebesar 73,75%. Indikator kelima meningkat dari 69% menjadi 72% dan rata-rata persentase sebesar 72%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada beberapa persentase kolaborasi antar siswa belum memenuhi target keberhasilan yang sudah ditetapkan. Indikator kedua dan keempat yang sudah memenuhi target keberhasilan yang ditetapkan, sehingga perlu adanya tindakan lanjut pada siklus II.

Penerapan model pembelajaran Project Based Learning pada pertemuan kedua siklus I menunjukkan adanya perkembangan dan peningkatan kolaborasi antar siswa jika dibandingkan dengan pertemuan pertama siklus I. Berikut merupakan refleksi berdasar data hasil pelaksanaan tindakan pada pertemuan kedua siklus I:

1. Masih terdapat siswa yang memisahkan diri dari kelompoknya
2. Ketika siswa diberi izin untuk menggunakan *handphone*, terdapat beberapa siswa yang menyalahgunakan kesempatan tersebut dengan membuka sosial media, *game* dan *youtube*.
3. Masih terdapat siswa yang belum bisa bertanggung jawab terhadap tugas yang diembankan olehnya.
4. Pada saat diskusi, rata-rata yang bekerja dalam kelompok hanya setengah dari banyaknya anggota.

3. Siklus II

a. Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus II merupakan hasil refleksi pada siklus I.

Peneliti beserta guru melakukan perencanaan pelaksanaan pembelajaran dengan model *Project Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan RPP, Bahan ajar atau materi ajar, dan media pembelajaran yang akan digunakan.
- 2) Mempersiapkan lembar obesrvasi kolaborasi siswa
- 3) Mempersiapkan lembar angket kolaborasi antar siswa
- 4) Mempersiapkan dokumentasi

b. Tindakan

Tindakan di dalam siklus I ini memiliki 2 kali pertemuan yaitu pertemuan 1 dan pertemuan 2, dimana pada setiap pertemuannya terdapat 3 tahap meliputi tahap rencana, tahap pelaksanaan dan yang ketiga tahap evaluasi. Berikut merupakan rincian pertahap pada setiap pertemuan.

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 siklus II dilaksanakan pada hari Senin, 13 Agustus 2018 mulai pukul 11.10-14.30 WIB di kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Dikarenakan melaksanakan upacara bendera dan rapat guru maka setiap jam pelajaran dipotong 5 menit, sehingga jam pelajaran menjadi 5×40 menit dan proses pembelajaran dilaksanakan di ruang kelas X SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran yang sudah direncanakan sebagai berikut:

- a) Menyiapkan RPP pertemuan 1 yang telah dirancang pada tahap perencanaan siklus II
- b) Menyiapkan kertas folio untuk lembar jawab siswa
- c) Menyiapkan media pembelajaran berupa: modul, buku paket mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, spidol dan *white board*.

Tahap setelah rencana pembelajaran ialah tindakan dalam pembelajaran. Tindakan disini berisi mengenai rincian yang dilakukan dalam proses pembelajaran sesuai dengan RPP, berikut merupakan tahap tindakan dalam pembelajaran:

- a) Pendahuluan atau Kegiatan Awal (30 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan, yang dilakukan guru:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan membuka pelajaran dengan salam;
- 2) Guru mem presensi kehadiran siswa;
- 3) Menerapkan materi yang akan dipelajari dan dikembangkan yaitu mengenai perawatan komputer;
- 4) Menyampaikan kompetensi mengenai perawatan komputer yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- 5) Menyampaikan garis besar materi perawatan komputer dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.

b) Kegiatan Inti (135 menit):

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar
 - a. Guru memberikan sebuah proyek terkait tutorial perawatan komputer sesuai alur prosedurnya.
- 2) Mendesain perencanaan proyek
 - a. Guru membentuk kelompok, seperti persetujuan pada pertemuan 1 di siklus I.
 - b. Guru menjelaskan proyek mengenai membuat tutorial perawatan komputer.
 - c. Guru memberikan kriteria apa saja yang harus dimasukkan dalam tutorial perawatan komputer yang berupa kegunaan alat dan bahan untuk perawatan komputer dan apa saja yang harus dirawat dalam komputer.
- 3) Menyusun Jadwal

- a. Guru dan siswa berdiskusi mengenai penentuan target waktu penyelesaian proyek yang akan dikerjakan. Kesepakatan target waktu penyelesaian proyek adalah 14.10 WIB.
- b. Guru dan siswa membuat kesepakatan terkait hukuman yang diberikan jika tidak tepat waktu dalam menyelesaikan proyek. Hukuman yang diberikan jika tidak bisa menyelesaikan proyek dengan tepat waktu maka tidak boleh mengikuti praktik senin depan.

4) Memonitor siswa dan kemajuan proyek

- a. Siswa memulai diskusi mengenai proyek membuat langkah-langkah perawatan perangkat komputer bersama kelompoknya
- b. Guru memberikan fasilitas untuk siswa pada setiap proses.
- c. Guru aktif dalam mengunjungi siswa pada setiap kelompok dan menanyakan kesulitan yang dihadapi.

c) Penutup (35 menit)

Kegiatan penutup terdiri atas:

- 1) Guru meminta siswa untuk segera mengumpulkan tugas;
- 2) Guru dan siswa membuat rangkuman atau simpulan pelajaran;
- 3) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- 4) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu praktikum perawatan komputer ;
- 5) Guru menyampaikan tutorial yang dibuat hari ini harus dipelajari dan dibawa pada pertemuan selanjutnya;
- 6) Masing-masing siswa mengisi lembar angket kolaborasi antar siswa;
- 7) Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dipimpin guru.

Tahap terakhir ialah tahap evaluasi pembelajaran. Guru mengevaluasi proses pembelajaran pada pertemuan ini, dengan memberi semangat untuk meningkatkan kolaborasi dan kerja tim pada siswa. Guru memberi tahuakan manfaat yang akan didapat jika siswa bekerja dengan baik dalam kelompok belajarnya.

2) Pertemuan 2

Pertemuan kedua siklus II dilaksanakan pada hari Senin, 20 Agustus 2018 proses pembelajaran ini dilaksanakan selama 5x45 menit, mulai pukul 10.50-14.50 WIB. Siswa yang hadir 20, terdapat satu siswa yang tidak dapat hadir dikarenakan kegiatan sekolah. Pertemuan ini materi yang akan dipelajari adalah melakukan perawatan komputer, dikarenakan pada materi ini adalah materi praktek maka pembelajaran dilakukan di laboratorium jaringan SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Tahap rencana pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan RPP pertemuan 2 yang telah dirancang pada tahap perencanaan siklus I
- b) Menyiapkan kertas folio untuk laporan praktikum siswa
- c) Menyiapkan toolkit yang akan dipakai untuk praktek siswa
- d) Menyiapkan dan memberishakan laboratorium jaringan
- e) Menyiapkan media pembelajaran berupa: modul, powerpoint, jobsheet perakitan komputer, lcd proyektor, spidol dan *white board*.

Tahap setelah rencana pembelajaran ialah tindakan dalam pembelajaran. Tindakan disini berisi mengenai rincian yang dilakukan dalam proses pembelajaran sesuai dengan RPP, berikut merupakan tahap tindakan dalam pembelajaran

a) Pendahuluan/Kegiatan Awal (35 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan ini, guru melakukan:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan dengan memberikan salam pembuka kepada siswa;
- 2) Guru mem presensi kehadiran siswa;
- 3) Guru mengatur tempat duduk dan kelompok sesuai yang telah disepakati pada pertemuan kemarin;
- 4) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari dan dikembangkan yaitu mengenai perakitan komputer. Guru menerangkan dengan bantuan powerpoint;
- 5) Guru memberikan proyek untuk praktik perawatan komputer dan membuat laporan praktikum perakitan komputer;
- 6) Guru mempersilahkan siswa untuk memulai praktik merakit komputer sesuai tutorial yang telah dibuat siswa kemarin.

b) Kegiatan Inti (160 menit):

- 1). Memonitor siswa dan kemajuan proyek
 - a. Siswa memulai proyek perawatan perangkat keras komputer bersama kelompoknya yang telah dibagi
 - b. Guru memberikan fasilitas untuk siswa pada setiap proses
 - c. Guru memantau dan menanyakan kemajuan terhadap praktik perawatan komputer dan laporan praktikum perawatan komputer ke siswa
 - d. Guru bersama peneliti membantu siswa yang mengalami kesulitan saat praktik
- 2). Menguji hasil

- a. Guru menilai hasil kerja praktikum dan laporan praktikum perawatan komputer siswa
- b. Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan laporan praktikum perawatan komputer melalui email
- c. Guru memberi umpan balik terhadap tingkat pemahaman mengenai praktikum yang telah dilakukan oleh siswa

3) Mengevaluasi pengalaman

- a. Guru beserta siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek praktikum perawatan komputer yang sudah dijalankan
- b. Siswa diminta guru untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama menyelesaikan proyek
- c. Guru dan siswa berdiskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran

c) Penutup (30 menit)

Kegiatan penutup terdiri atas:

- 1) Mmembuat rangkuman atau simpulan pelajaran;
- 2) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- 3) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- 4) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya;
- 5) Masing-masing siswa mengisi lembar angket kolaborasi antar siswa;
- 6) Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dipimpin oleh guru.

Tahap terakhir ialah tahap evaluasi dalam pembelajaran. Guru mengevaluasi proses pembelajaran pada pertemuan ini, dengan memberi

masukan terhadap kerja tim yang dilakukan oleh siswa sudah membaik bahkan meningkat dari pertemuan-pertemuan sebelumnya. Peneliti ikut serta memberi sanjungan terhadap siswa kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten yang telah melakukan kolaborasi antar teman sejawat dalam proses pembelajaran dengan baik.

c. Observasi

Tahap ketiga ialah tahap observasi, tahap ini merupakan tahap pengambilan data dan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan observer melalui observasi dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung pada siklus I yang terdiri dari 2 pertemuan serta angket yang telah diisi oleh siswa.

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 siklus II jumlah siswa yang hadir 19, terdapat 2 anak yang tidak dapat hadir karena satu siswa sakit dan satu siswa ada kegiatan sekolah. Siswa terlihat sudah terbiasa dan mulai aktif di dalam kerja kelompok dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Dengan dikuranginya anggota dalam kelompok siswa cenderung semakin bersemangat dan aktif saling membantu menyelesaikan proyek yang diberikan guru.

Tabel 9. Data Hasil Kolaborasi Antar Siswa Siklus II Pertemuan 1

No	Indikator	Siklus II		Rata-rata
		Observasi	Angket	
1.	Saling ketergantungan yang positif	73%	76%	74,5%
2.	Interaksi tatap muka	79%	80%	79,5%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	70%	76%	73%
4.	Keterampilan komunikasi	78%	82%	80%
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	78%	80%	79%
Total				77,2%

Berdasarkan Tabel 9 hasil observasi dan angket kolaborasi antar siswa pada pertemuan kesatu siklus II jumlah siswa yang hadir 19. Indikator pertama saling ketergantungan yang positif memperoleh persentase rata-rata 74,5%. Indikator yang kedua interaksi tatap muka memperoleh persentase rata-rata 79,5%. Indikator ketiga akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu memperoleh persentase rata-rata 73%. Indikator keempat keterampilan komunikasi memperoleh persentase rata-rata 80%. Indikator kelima keterampilan bekerja dalam kelompok memperoleh persentase rata-rata 79%. Pertemuan pertama pada siklus II terdapat peningkatan. Hal ini disebabkan siswa sudah memahami peran dan tugasnya dalam kelompok.

2) Pertemuan 2

Jumlah siswa yang hadir pada pertemuan kedua siklus II adalah 20, terdapat 1 siswa yang tidak masuk dikarenakan ada kegiatan sekolah. Pelaksanaan model pembelajaran *Project Based Learning* semakin membaik. Aktivitas dalam menyelesaikan proyek sudah meningkat. Siswa sudah saling bekerjasama dan bertanggung jawab. Suasana selama proses diskusi

kelompok semakin kondusif bila dibandingkang dengan siklus I. Data hasil pengamatan dan angket dapat dilihat pada tabel

Tabel 10. Data Hasil Kolaborasi Antar Siswa Siklus II Pertemuan 2.

No	Indikator	Siklus II		Rata -rata
		Observasi	Angket	
1.	Saling ketergantungan yang positif	78%	80%	79%
2.	Interaksi tatap muka	80%	84%	82%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	73%	78%	75%
4.	Keterampilan komunikasi	80%	85%	82,5%
5.	Keterampilan bekerja dalam kelompok	83%	86%	84%
Total				80,5%

Hasil observasi dan angket kolaborasi antar siswa pertemuan kedua pada siklus II dapat dilihat dari table Tabel 10 Pertemuan kedua siklus II jumlah siswa yang hadir ialah 20 orang. Indikator pertama saling ketergantungan yang positif memperoleh persentase rata-rata 79%. Indikator yang kedua interaksi tatap muka memperoleh persentase rata-rata 82%. Indikator ketiga akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu memperoleh persentase rata-rata 75%. Indikator keempat keterampilan komunikasi memperoleh persentase rata-rata 82,5%. Indikator keenam keterampilan bekerja dalam kelompok memperoleh persentase rata-rata 74%. Kolaborasi antar siswa di pertemuan kedua pada siklus II ini mengalami peningkatan. Pembelajaran yang berjalan di dalam kelas berlangsung dengan kondusif. Siswa sudah benar-benar paham akan tugas dan tanggung jawab mereka didalam kelompok belajar. Terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran. Hal tersebut dilihat dari jumlah siswa yang aktif semakin banyak dan sebagian besar siswa terlihat antusias dalam belajar.

d. Refleksi

Tahap terakhir dalam siklus adalah refleksi yang merupakan evaluasi hasil yang diperoleh atas data yang telah didapat sebagai dampak dari tindakan yang telah dilakukan. Berikut merupakan hasil refleksi untuk menentukan siklus berikutnya apakah tindakan perlu adanya modifikasi atau tidak.

Tabel 11. Rekapitulasi Data Kolaborasi Antar Siswa pada Siklus II

No.	Indikator	Siklus II			Indikator Keberhasilan (%)
		Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Rata-rata (%)	
1	Saling ketergantungan yang positif	74,5%	79%	76,75%	70%
2	Interaksi tatap muka	79,5%	82%	80,75%	72%
3	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	73%	75%	74%	67%
4	keterampilan komunikasi	80%	82,5%	81,25%	72%
5	keterampilan bekerja dalam kelompok	79%	84%	81,5%	75%
Rata-rata		77,2%	80,5%	78,85%	

Berdasarkan tabel 11, dapat dilihat data hasil observasi dan angket pada pertemuan kedua siklus II menunjukkan bahwa persentase rata-rata kolaborasi antar siswa meningkat mencapai 80,5% dari pertemuan kesatu siklus II yang hanya mencapai 77,2%. Rata-rata persentase keseluruhan kolaborasi antar siswa pada siklus II sebesar 78,85%. Indikator pertama meningkat dari 74,5% menjadi 79% dan rata-rata persentase sebesar 76,75%. Indikator kedua meningkat dari 79,5% menjadi 82% dan rata-rata persentase sebesar 80,75%. Indikator ketiga meningkat dari 73% menjadi 75% dan rata-rata persentase sebesar 74%. Indikator keempat meningkat dari 80% menjadi 82,5% dan rata-rata persentase sebesar 81,25%. Indikator kelima meningkat dari 79% menjadi 84% dan rata-rata persentase sebesar 81,5%. Rata-rata keseluruhan

kolaborasi antar siswa pada pertemuan pertama siklus II ialah 77,2% dan meningkat pada pertemuan 2 siklus II menjadi 80,5%.

Hasil rekapitulasi data hasil kolaborasi antar siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 11, berdasarkan dari data observasi maupun angket kolaborasi antar siswa telah terjadi peningkatan dan telah memenuhi target indikator keberhasilan, sehingga dalam penelitian ini dapat dihentikan sampai pada siklus II. Pembelajaran yang sudah dilaksanakan pada siklus II dengan model Project Based Learning telah sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Kendala yang terdapat pada siklus I dapat teratasi melalui diskusi revisi dengan guru. Berdasarkan hasil observasi mengenai kolaborasi antar siswa pada siklus II, sebagian besar siswa sudah mengalami peningkatan dan sudah memahami perannya pada proses pembelajaran yang berlangsung.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap kelas X TKJ pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, dapat diketahui bahwa siklus I dan siklus II terlihat ada peningkatan dalam kolaborasi antar siswa dengan penerapan model pembelajaran Project Based Learning. Berikut merupakan pembahasan dari hasil penelitian yang dilakukan.

1. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kolaborasi Antar Siswa

Data mengenai kolaborasi antar siswa diperoleh melalui lembar observasi kolaborasi antar siswa dan angket kolaborasi antar siswa. Kegiatan observasi dan pemberian angket dilaksanakan setiap pertemuan pada masing-masing siklus yang terdiri dari 2 pertemuan. Berikut merupakan table rekapitulasi rata-rata data hasil

observasi dan angket kolaborasi antar siswa yang merupakan rata-rata persentase dari setiap siklusnya.

Tabel 12. Rekapitulasi Rata-rata Persentase Kolaborasi Antar Siswa pada Siklus I dan Siklus II

Indikator		Siklus I	Siklus II
1.	Saling ketergantungan yang positif	67,5%	76,75%
2.	Interaksi tatap muka	72,75%	80,75%
3.	Akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu	66,75%	74%
4.	keterampilan komunikasi	73,75%	81,25%
5.	keterampilan bekerja dalam kelompok	72%	81,5%
Rata-rata kolaborasi antar siswa		70,55%	78,85
Peningkatan Persentase Keberhasilan (%)		8,3%	

Berdasarkan tabel diatas rata-rata persentase kolaborasi siswa, terjadi peningkatan pada setiap indikator kolaborasi antar siswa yang diamati. Rata-rata kolaborasi antar siswa sebesar 8,3% pada siklus II. Siklus I mencapai 70,55 % dan meningkat pada siklus II yaitu 78,85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pada siklus II, ini diakibatkan siswa sudah paham dan mengerti akan tugas dan perannya dalam pembelajaran.

Indikator yang pertama pada tabel adalah saling ketergantungan yang positif. Pelaksanaan pada pertemuan 1 siklus I, persentase siswa yang saling ketergantungan dalam hal positif sebesar 66,5%. Sebagian besar siswa pada pertemuan ini sudah memahami pentingnya ketergantungan yang positif dengan menyelesaikan tugas menggunakan cara membagi tugas menjadi sub-sub tugas ke seluruh anggota dan jika sub tugas tersebut sudah selesai baru disusun menjadi satu tugas yang utuh. Pertemuan 2 pada siklus I mengalami peningkatan mencapai 68,5%. Pertemuan 1 siklus II pada indikator pertama juga terjadi peningkatan mencapai 74,5%. Pertemuan 2 siklus II mengalami peningkatan mencapai 79%. Indikator pertama memiliki rata-rata persentase meningkat, dapat dilihat dari siklus

I yang awalnya memiliki rata-rata persentase sebesar 67,5% pada siklus II menjadi 76,75%

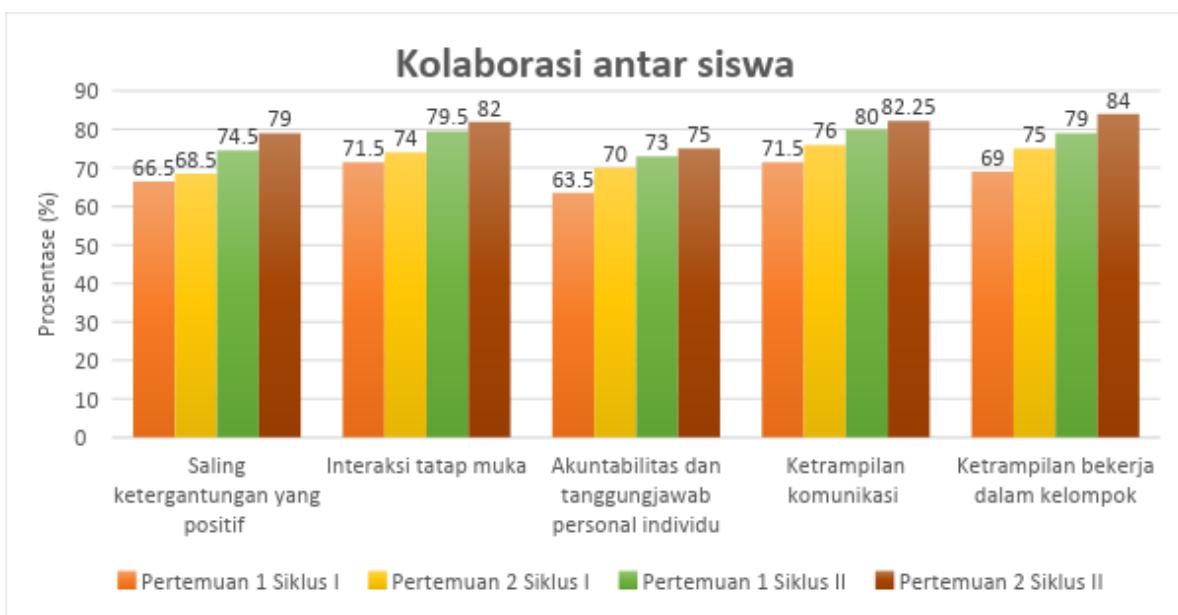
Indikator kedua adalah interaksi tatap muka. Pada pelaksanaan siklus I pertemuan 1 persentasenya ialah 71,5%. Siswa yang berinteraksi tatap muka dengan anggota kelompok terlihat masih minim, karena masih terdapat beberapa siswa yang memisahkan diri dengan kelompoknya dan terdapat pula siswa yang berkumpul dengan kelompoknya tetapi siwa tersebut sibuk sendiri dengan bermain *handphone*. Pertemuan 2 siklus I meningkat mencapai 74%. Peningkatan tersebut terjadi karena pada pertemuan pertama kelompok yang anggotanya banyak memisahkan diri atau tidak berkumpul berdiskusi dikelompoknya, dalam menyelesaikan tugas sangat lamban dibanding dengan kelompok yang semua anggotanya terdapat interaksi tatap muka. Pertemuan 1 siklus II, indikator kedua juga mengalami peningkatan persentase menjadi 79,5%. Pertemuan 2 siklus II mengalami peningkatan mencapai 82%. Indikator kedua memiliki rata-rata persentase yang meningkat, dilihat dari siklus I yang pada awalnya memiliki rata-rata persentase sebesar 72,75% pada siklus II menjadi 80,75%.

Indikator ketiga adalah akuntabilitas dan tanggung jawab personal individu. Pertemuan 1 siklus I persentase indicator ini tergolong paling rendah dibanding dengan indikator lainnya yaitu 63,5%. Hal ini disebabkan rasa tanggung jawab dari sebagian besar siswa masih rendah. Pada pertemuan 2 siklus I, indikator ini mengalami peningkatan menjadi 70%. Guru memberikan konsekuensi bagi salah satu siswa yang tidak menyelesaikan tugas dengan tanggung jawab dan tepat waktu sesuai kesepakatan, maka bukan hanya satu siswa tersebut tetapi satu kelompok yang tidak boleh mengikuti pelajaran pada pertemuan selanjutnya. Pertemuan 1 dan pertemuan 2 pada siklus II juga mengalami peningkatan dari 73% menjadi 75%.

Rata-rata persentase pada siklus I sebesar 66,75% kemudian rata-rata persentase siklus II meningkat menjadi 74%.

Indikator keempat adalah keterampilan komunikasi. Persentase indikator keempat pada pertemuan 1 siklus I yaitu 71,5%. Pada pertemuan 1 disini siswa belum terbiasa dan sedang beradaptasi dengan anggota kelompoknya karena ada beberapa yang protes ketika siswa dimasukan dalam kelompok yang sedang dibentuk, sehingga siswa masih kaku saat berdiskusi dan berkomunikasi dalam kelompok. Pertemuan 2 siklus I mengalami peningkatan mencapai 73,75%. Siswa disini sudah terlihat mudah beradaptasi dan tidak canggung dengan anggota kelompok. Pertemuan 1 dan 2 siklus II indikator keempat ini mengalami peningkatan yaitu 80% dan 82,5%. Rata-rata persentase pada siklus I dan II adalah 73,75% dan meningkat menjadi 81,25%

Indikator kelima adalah keterampilan bekerja dalam kelompok. Persentase indikator kelima pada pertemuan 1 dan 2 pada siklus I yaitu 69% dan 72%. Persentase pada indikator ini sudah baik, karena siswa berdiskusi dengan teman sejawatnya akan menciptakan suasana yang nyaman, sehingga siswa bekerja dengan baik di dalam kelompoknya. Pertemuan 1 dan 2 pada siklus II indikator kelima ini mengalami peningkatan yaitu 79% dan 84%. Rata-rata persentase pada siklus I dan siklus II adalah 72% dan meningkat menjadi 81,5%.



Gambar 4. Hasil Observasi dan Angket Kolaborasi Antar Siswa pada Setiap Indikator

Berdasarkan dari data hasil pengamatan pada Gambar , semua indikator kolaborasi antar siswa telah mencapai kriteria keberhasilan. Peningkatan rata-rata kolaborasi antar siswa pada siklus I dan II meningkat sebesar 8,3%. Rata-rata kolaborasi antar siswa pada siklus I awalnya berada pada angka 70,55%, kemudian bertambah menjadi 78,85% di siklus II. Hasil dari pengamatan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kolaborasi antar siswa pada kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan menggunakan model *Project Based Learning*.

C. Temuan Penelitian

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian terdapat temuan penelitian berupa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kolaborasi antar siswa dan dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

D. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang dialami di kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilaksanakan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten sehingga untuk penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* pada mata pelajaran lainnya diperlukan proses adaptasi agar dapat berjalan dengan optimal.
2. Pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* dalam penerapannya membutuhkan waktu yang cukup banyak, sehingga harus menyesuaikan dengan alokasi waktu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.
3. Penelitian Tindakan ini hanya diterapkan pada 1 kelas saja X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan, penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kolaborasi antar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Peningkatan kolaborasi dari siklus I ke siklus II dan peningkatannya dapat dilihat melalui hasil observasi dan angket penelitian. Rata-rata persentase pada siklus I mengalami peningkatan dari pertemuan 1 ke pertemuan 2 yaitu 68,42% menjadi 70,55%. Rata-rata persentase pada siklus II mengalami peningkatan dari pertemuan 1 ke pertemuan 2 yaitu sebesar 77,2% menjadi 80,5%. Perolehan rata-rata persentase kolaborasi siswa untuk tiap siklus meningkat dari siklus I ke siklus yaitu 70,55%, menjadi 78,85%.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan maka penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terbukti dapat meningkatkan kolaborasi antar siswa kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. Hal tersebut dapat dibuktikan dari diperolehnya data yang menunjukkan peningkatan kolaborasi antar siswa setiap siklusnya. Maka dari itu, model pembelajaran *Project Based Learning* perlu diterapkan sebagai salah satu variasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas oleh guru.

C. Saran

Setelah peneliti melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menerapkan pembelajaran *Project Based Learning* di mata pelajaran lainnya dengan mengembangkan berbagai bentuk kegiatan di dalamnya supaya pembelajaran lebih menarik.
2. Bagi peneliti lain dapat melakukan penelitian tindakan kelas sejenis, diharapkan dapat menambahkan indikator kolaborasi lain supaya lebih menguatkan hasil yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsyani. (2007). *Sosiologi Skematika, Teori, Dan Terapan*. Jakarta: Pt. Bumi Aksara.
- Arikunto, P. D. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Pt Rineka Cipta.
- Arikunto, P. S., Suhardjono, P., & Supardi, P. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas* (12th Edition Ed.). Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- Barkley, E. F., Major, C. H., & Cross, K. P. (2005). *Collaborative Learning Techniques* (2nd Edition Ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Barkley, E. F., Major, C. H., & Cross, K. P. (2016). *Teknik-Teknik Pembelajaran Kolaboratif*. (N. Yusron, Trans.) Bandung: Nusa Media.
- Bekti Wulandari, F. A. (2015). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Dalam Tim Melalui Pembelajaran Berbasis Lesson Study. *Jurnal Electronics, Informatics, And Vocational Educationa (Elinvo)*, Vol. 1, No. 1.
- Bell, S. (N.D.). Project-Based Learning For The 21st Century: Skill For The Future.
- Burns, A. (2010). *Doing Action Research In English Language Teaching*. Routledge: Simultaneosly.
- Dio Roka Pratama Rahayu, N. N. (2015). *Penggunaan Metode Pembelajaran Aktif Type Firing Line Untuk Peningkatan Kemampuan Analisis Pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 6 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014*.
- Diy, T. B. (2014). *Koordinasi Dan Kolaborasi*. Yogyakarta: Badan Diklat Diy.
- Doppelt, Y. (2003). Implementation And Assessment Of Project-Based Learning In A Flexible Enviroment.
- Drs. Muslimin, M. (2002). *Metode Penelitian Di Bidang Sosial*. Malang: Bayu Media.
- Gede, S. B., Gede, N. I., & Wayab, S. I. (2015). *Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika Kelas Xi Tav 1 Di Smk Negeri 3 Singaraja*.
- Johnson, J. &. (1991). *Cooperative Learning Strategis*. Retrieved From Www.Clrc.Com/Cl.Html.
- Julita, N. H. (2016). Profil Kemampuan Kerjasama Siswa Dalam Pembelajaran Ipa. *Profil Kemampuan Kerjasama Siswa Dalam Pembelajaran Ipa*.
- Lefudin, M. (2017). *Belajaran Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Mctaggart, S. K. (1998). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakun University Press.

- Mulyadi, E. (2015). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Smk. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan (Jptk)*, Vol. 22, No. 4.
- Mulyasa. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi (Konsep, Karakteristik, Implementasi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prof. Dr. La Iru, S. M., & La Ode Saifudin Arihi, S. M. (2012). *Konsep Pendekatan, Metode, Strategi, Dan Model Pembelajaran*. Bantu;, Daerah Istimewa Yogyakarta: Multi Presindo.
- Prof. Sukardi, P. (2016). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Pt. Bumi Aksara.
- Satoto Endar Nayono, N. E. (2013). Pengembangan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Kuliah Computer Aided Design. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan (Jptk)*, Vol 21, No. 4, 341.
- Sugiyono, P. D. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, Cv.
- Sunarsih, A. D. (2013). Pengembangan Tugas Akhir Melalui Project Based Learning Model Untuk Meningkatkan Generic Green Skills Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan (Jptk)*, Vol 21, No 3, 225.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiasworo, E. (2017). *Strategi & Metode Mengajar Siswa Di Luar Kelas*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI 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 : 491/UN34.15/LT/2018
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

7 Juni 2018

Yth .
1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta c.q. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik DIY
2. Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Meilinawati
NIM : 14520241026
Program Studi : Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian : 2 Juli - 30 September 2018

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 Fakultas Teknik

Dr. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 07 Juni 2018
Kepada Yth. :

Nomor : 0746891/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Dinas Penanaman Modal
dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
Provinsi Jawa Tengah

di Semarang

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 491/UN34 15/LT/2017
Tanggal : 07 Juni 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) dengan judul proposal: "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN" kepada :

Nama : MEILINAWATI
NIM : 14520241026
No. HP/Identitas : 085728349660/3309165305969003
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika ,Pendidikan Teknik Elektronika
Dan Informatika
Fakultas/PT : Fakultas Teknik-UNY
Lokasi Penelitian : JL. Perkutut No.06,Tlogo, Prambanan, Klaten
Waktu Penelitian : 07 Juni 2018 s d 31 Juli 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan;
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Izin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth. :
1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
3. Yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN
Bidang Studi Keahlian : Kesehatan, Bisnis Manajemen, Teknologi Informasi dan Komunikasi
Alamat : Tlogo, Prambanan, Klaten Kode Pos 57454. Telp. 085101991828
Website : www.smkmuh1prambanan.klaten.com
Email : smkmuh1prambanan.klaten@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
001/421-SMK.1/VIII/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten menerangkan bahwa:

Nama : Meilinawati
NIM : 14520241026
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika – S1

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten Jln. Perkutut No. 06 Tlogo Prambanan Klaten. Mulai tanggal 2 Juli 2018 sampai dengan 13 Agustus 2018 untuk keperluan penulisan Skripsi yang berjudul **“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR DI SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KABUPATEN KLATEN”.**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Prambanan, 13 Agustus 2018





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiyoprano Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN

NOMOR : 070/ 7129/04.5/2018

- Dasar** : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian ;
2. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 72 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah ;
3. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 18 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu di Provinsi Jawa Tengah.

Memperhatikan : Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor : 074/6891/Kesbangpol/2018 Tanggal : 7 Juni 2018 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah, memberikan rekomendasi kepada :

1. Nama : MEILINAWATI
2. Alamat : 3309165305969003
3. Pekerjaan : MAHASISWA

Untuk : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut:

- a. Judul Proposal : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN
- b. Tempat / Lokasi : JL. PERKUTUT No. 06, Tlogo, Prambanan, Klaten
- c. Bidang Penelitian : Fakultas Teknik
- d. Waktu Penelitian : 22 Juli 2018 sampai 30 September 2018
- e. Penanggung Jawab : Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.
- f. Status Penelitian : Baru
- g. Anggota Peneliti :
- h. Nama Lembaga : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Ketentuan yang harus ditaati adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan;
- c. Setelah pelaksanaan kegiatan dimaksud selesai supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah;
- d. Apabila masa berlaku Surat Rekomendasi ini sudah berakhir, sedang pelaksanaan kegiatan belum selesai, perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon dengan menyertakan hasil penelitian sebelumnya;
- e. Surat rekomendasi ini dapat diubah apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 19 Juli 2018

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Mgr. Sugiyopranoto Nomor 1 Semarang Kode Pos 50131 Telepon : 024 – 3547091, 3547438,
3541487 Faksimile 024-3549560 Laman <http://dpmptsp.jatengprov.go.id> Surat Elektronik
dpmptsp@jatengprov.go.id

Semarang, 19 Juli 2018

Nomor : 070/7331/2018
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Pendidikan dan
Kebudayaan Provinsi Jawa Tengah
Di Semarang

Dalam rangka memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian bersama ini terlampir disampaikan Penelitian Nomor 070/ 7129/04.5/2018 Tanggal 19 Juli 2018 atas nama MEILINAWATI dengan judul proposal PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN, untuk dapat ditindaklanjuti.

Demikian untuk menjadi maklum dan terimakasih.

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI JAWA TENGAH

Dr. PRASETYO ARIBOWO, SH, Msoc, SC.
Pembina Utama Madya
NIP.19611115 198603 1 010

Tembusan :

1. Gubernur Jawa Tengah;
2. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Jawa Tengah;
3. Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Daerah Istimewa Yogyakarta;
4. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;
5. MEILINAWATI.

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 95/PINF/PB/IV/2018**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama	: Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.
NIP	: 19670608 199303 1 001
Pangkat/Golongan	: Penata Muda Tk.I, III/b
Jabatan Akademik	: Asisten Ahli

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama	: Meilinawati
NIM	: 14520241026
Prodi Studi	: Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Skripsi/TA	: PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2018.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 24 April 2018.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 24 April 2018

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Dr. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Lampiran 2. Surat Validasi Instrumen

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Drs. Eko Marpanaji M.T.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika
Di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Meilinawati

NIM : 14520241026

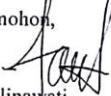
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOLABORASI SISWA PADA MATA PELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrument penelitian TAS yang telah Saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, Bersama ini Saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrumen penelitian TAS, (3) Draf instrumen penelitian TAS.

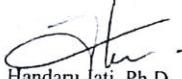
Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 2018

Pemohon,

Meilinawati
NIM. 14520241026

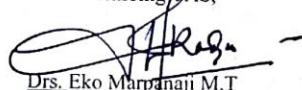
Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,


Handaru Jati, Ph.D

NIP. 19740511 199903 1 002

Pembimbing TAS,


Drs. Eko Marpanaji M.T.

NIP. 19670608 199303 1 001

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. Eko Marpanaji M.T.
NIP : NIP. 19670608 199303 1 001
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

Menyatakan bahwa Instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Meilinawati
NIM : 14520241026

Program studi : Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning
Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata
Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Smk
Muhammadiyah 1 Prambanan

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan untuk perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/ perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 2018

Validator,



Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.
NIP. 19670608 199303 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama : Meilinawati NIM : 14520241026
Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Muhammadiyah I Prambanan Klaten

No	Variabel	Saran / Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain :	<p>- Kalimat yang instrumen tidak berasa bermakna - Tambah kata "dari" dan "akan" dalam kalimat itung, sbb alic myz & pees -</p> <p>- Confirmation instrumen & teori pengembangan instrumen</p>

Yogyakarta, 2018

Validator,



Dr. Drs. Eko Marpanaji, M.T.
NIP. 19670608 199303 1 001

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Ghozali Nur Cahyo, S.Kom
Guru SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten
Di Sekolah

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

Nama : Meilinawati

NIM : 14520241026

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning
Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata
Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Smk
Muhammadiyah 1 Prambanan

Dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrument penelitian TAS yang telah Saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, Bersama ini Saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi instrumen penelitian TAS, (3) Draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan Saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta
Pemohon,

2018


Meilinawati
NIM. 14520241026

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Teknik Informatika,

Pembimbing TAS,


Handaru Jati, Ph.D

NIP.19740511 199903 1 002


Drs. Eko Marpanaji M.T.

NIP. 19670608 199303 1 001

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ghozali Nur Cahyo, S.Kom

Unit Kerja : Guru TKJ SMK Muhammadiyah I Prambanan Klaten

Menyatakan bahwa Instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Meilinawati

NIM : 14520241026

Program studi : Pend. Teknik Informatika

Judul : Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning
Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata
Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Smk
Muhammadiyah I Prambanan .

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

Layak digunakan untuk penelitian.

Layak digunakan untuk perbaikan.

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/
perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 27 Juli 2018



Ghozali Nur Cahyo, S.Kom
NBM. 1186243

Catatan:

Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama : Meilinawati
NIM : 14520241026
Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten.

No	Variabel	Saran / Tanggapan
1	Rpp & Instrumen	<i>Sudah layak untuk digunakan mengajar</i>
	Komentar Umum/Lain-lain :	

Klaten, 27 Juli 2018


Ghozali Nur Cahyo, S.Kom
NBM. 1186243

Lampiran 3. Silabus

SILABUS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten
Bidang Keahlian	:	Teknologi Informasi dan Komunikasi
Kompetensi Keahlian	:	Teknik Komputer dan Jaringan
Mata Pelajaran	:	Komputer dan Jaringan Dasar
Durasi (Waktu)	:	108 JP
Kelas/Semester	:	X (Sepuluh)/I (Satu) dan II (Dua)
KI-3 (Pengetahuan)	:	Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Jaringan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
KI-4 (Keterampilan)	:	Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja <i>Teknik Komputer dan Jaringan</i> . Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
1	2	3	4	5	6
3.1 Menerapkan K3LH disesuaikan dengan lingkungan kerja 4.1 Melaksanakan K3LH di lingkungan kerja	3.1.1 Menjelaskan prinsip K3LH 3.1.2 Menentukan prosedur K3LH 4.1.1 Mengikuti prosedur K3LH 4.1.2 Mengimplementasikan K3LH	<ul style="list-style-type: none"> • K3LH • Peraturan perundang- undangan yang mengatur K3LH • Peraturan perundang- undangan K3 • Peraturan perundang- undangan keselamatan kerja • Peraturan perundang- undangan perlindungan tenaga kerja • Identifikasi pelanggaran prosedur K3 • Identifikasi perilaku mencurigakan terhadap K3 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang K3LH • Mengumpulkan data tentang K3LH • Mengolah data tentang K3LH • Mengomunikasikan tentang K3LH 	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian unjuk kerja • Obervasi

3.2 Menerapkan perakitan komputer	3.2.1 Menjelaskan bagian-bagian perangkat keras komputer 3.2.2 Menentukan spesifikasi komputer sesuai dengan kebutuhan pekerjaan 3.2.3 Menentukan langkah-langkah perakitan komputer sesuai standar industri	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar Komputer • Arsitektur dan Organisasi Komputer • Prinsip dan cara kerja komputer • Anatomi dan bagian-bagian perangkat keras komputer • Alat kerja perakitan komputer • Cara melakukan perakitan komputer • Prosedur pembuatan laporan perakitan komputer 	12	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perakitan komputer • Mengumpulkan data tentang perakitan komputer • Mengolah data tentang perakitan komputer • Mengomunikasikan tentang perakitan komputer 	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian unjuk kerja • Observasi 	
4.2 Merakit komputer	4.2.1 Menerapkan prosedur K3 perakitan komputer 4.2.2 Melakukan perakitan komputer sesuai standar industri 4.2.3 Membuat laporan perakitan komputer					

4.3 Menguji kinerja komputer	4.3.2 Membuat laporan pengujian kinerja komputer			<ul style="list-style-type: none">• Mengolah data tentang pengujian perakitan komputer• Mengomunikasikan tentang pengujian perakitan komputer	
------------------------------	--	--	--	--	--

3.4 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer	3.4.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan perangkat keras		• Perawatan perangkat keras komputer	6	• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perawatan perangkat keras komputer	Pengetahuan :
4.4 Melakukan perawatan perangkat keras komputer	3.4.2 Menentukan cara perawatan perangkat keras komputer		• Alat kerja perawatan perangkat keras komputer		• Mengumpulkan data tentang perawatan perangkat keras komputer	Keterampilan :
	3.4.3 Mengurutkan langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer		• Langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer		• Mengolah data tentang perawatan perangkat keras komputer	• Penilaian unjuk kerja
	4.4.1 Melakukan perawatan perangkat keras komputer		• Diagram alur prosedur perawatan perangkat keras komputer		• Mengomunikasikan tentang perawatan perangkat keras komputer	• Obervasi
	4.4.2 Membuat laporan hasil perawatan perangkat keras komputer		• Prosedur pembuatan laporan perawatan perangkat keras komputer			



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH

SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN

**Bidang Studi Keahlian : Kesehatan, Bisnis Manajemen, Teknologi Informasi dan
Komunikasi**

Alamat : Tlogo, Prambanan, Klaten Kode Pos 57454. Telp. 085101991828

Website : www.smkmuh1prambanan.klt.com, Email : smkmuh1prambanan.klaten@yahoo.co.id

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. (*Identitas Program Pendidikan, meliputi:)*

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

Mata Pelajaran : Komputer dan Jaringan Dasar

Komp. Keahlian: Teknik Komputer Jaringan

Kelas/Semester : X/1 (Gasal)

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Alokasi Waktu : 2 (5x 45 menit)

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar:

1. Kompetensi Inti: *)

a. Pengetahuan:

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup Komputer dan Jaringan Dasar pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

b. Keterampilan:

Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sesuai dengan lingkup Komputer dan Jaringan Dasar. Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

2. Kompetensi Dasar: *)

- a. KD pada KI pengetahuan:
3.2 Menerapkan perakitan Komputer
- b. KD pada KI keterampilan:
4.2 Merakit Komputer

1. Indikator Pencapaian Kompetensi:

Indikator KD pada KI pengetahuan

- 3.2.1 Menjelaskan bagian-bagian perangkat keras komputer
- 3.2.2 Menentukan komputer sesuai dengan kebutuhan pekerjaan
- 3.2.3 Menetukan langkah-langkah perakitan sesuai standar industri

Indikator KD pada KI keterampilan

- 4.2.1 Menerapkan prosedur K3 perakitan komputer
- 4.2.2 Melakukan perakitan komputer sesuai standar industri
- 4.2.3 Membuat laporan perakitan komputer

2. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menjelaskan dasar komponen komputer
2. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menjelaskan alat kerja dan bahan perakitan komputer yang dibutuhkan
3. Peserta didik dapat menentukan cara perakitan komputer
4. Peserta didik dapat melakukan perakitan komputer
5. Peserta didik dapat menyusun laporan perakitan komputer

3. Materi Pembelajaran:

(Rincian dari Materi Pokok Pembelajaran)

- Dasar komputer
- Arsitektur dan organisasi komputer
- Alat kerja perakitan komputer
- Cara melakukan perakitan komputer
- Prosedur pembuatan laporan perakitan komputer

F. Pendekatan, Strategi dan Metode

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Project Based Learning
3. Strategi dan Metode : Diskusi, Observasi, Tanya jawab

G. Kegiatan Pembelajaran

1) Pertemuan Kesatu:)**

- a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (30 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
- 2) Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;
- 3) Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- 4) Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan dan;
- 5) Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

b. Kegiatan Inti (165 menit):

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar
 - a) Pendidik memberikan pertanyaan terkait dasar komputer, arsitektur dan organisasi komputer
 - b) Pendidik memberikan proyek membuat tutorial atau langkah-langkah merakit komputer dan laporan praktikum perakitak komputer secara tertulis
- 2) Mendesain perencanaan proyek
 - a) Pendidik membentuk peserta didik menjadi beberapa kelompok
 - b) Pendidik menjelaskan tugas dan proyek yang akan dilakukan oleh peserta didik
- 3) Menyusun Jadwal
 - a) Pendidik dan peserta didik berdiskusi mengenai penentuan target waktu penyelesaian tugas dan proyek yang akan dikerjakan.
 - b) Pendidikan dan peserta didik membuat kesepakatan terkait hukuman yang diberikan jika tidak tepat waktu dalam menyelesaikan tugas dan proyeknya.
- 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek
 - a) Peserta didik memulai mengerjakan dan diskusi mengenai tugas membuat makalah dan tutorial merakit komputer bersama kelompoknya
 - b) Pendidik memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses.

c. Penutup (30 menit)

Kegiatan penutup tersirat atas:

1) Kegiatan guru bersama peserta didik yaitu:

- a) Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
- b) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
- c) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
- d) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

2) Pertemuan Kedua:)**

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (30 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
- 2) Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;
- 3) Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- 4) Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan; dan
- 5) Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

b. Kegiatan Inti (165 menit):

1) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

- a) Peserta didik memulai mengerjakan praktik merakit komputer bersama kelompoknya yang telah dibagi
- b) Pendidik memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses
- c) Pendidik memantau dan menanyakan kemajuan terhadap laporan praktikum perakitan komputer peserta didik

2) Menguji hasil

- a) Pendidik menilai hasil kerja praktikum dan laporan praktikum perakitan komputer peserta didik
- b) Pendidik memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik

- 3) Mengevaluasi pengalaman
 - a) Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan
 - b) Peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama menyelesaikan proyek
 - c) Pendidik dan peserta didik berdiskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran
- c. Penutup (30 menit)

Kegiatan penutup tersirat atas:

- 1) Kegiatan pendidik bersama peserta didik yaitu:
 - a) Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
 - b) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
 - c) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
 - d) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

H. Alat/Bahan dan Media Pembelajaran:

Kompetensi Dasar	Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar
Pengetahuan: 3.2 Menerapkan perakitan komputer	Media: buku , power point
Keterampilan: 4.2 Merakit komputer	Alat/bahan: kertas folio, toolkit, CPU

I. Sumber Belajar:

1. Modul
2. Internet
3. Buku paket komputer dan jaringan dasar

J. Penilaian Pembelajaran:

Teknik Penilaian Kolaborasi antar Siswa

Teknik Penilaian : Observasi, angket

Instrumen Penilaian : Lembar Observasi dan angket Kolaborasi (terlampir)

K. Butir Soal**1. Pengetahuan**

No	Soal
1.	Buatlah makalah mengenai dasar komputer, arsitektur komputer dan organisasi komputer !
2.	Buatlah tutorial atau langkah-langkah perakitan komputer !

2. Keterampilan

No	Soal
1	Buatlah laporan perakitan komputer dengan budget maksimal Rp. 4.000.000,00 !

Klaten,

2018

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

(Ghozali Nur Cahyo, S.Kom)

(Meilinawati)

NBM. 1186243

NIM. 14520241026

*) *KI dan KD Sikap Spritual dan Sikap Sosial ditambahkan untuk mata pelajaran*

Pendididikan Agama dan PPKn



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN

Bidang Studi Keahlian : Kesehatan, Bisnis Manajemen, Teknologi Informasi dan Komunikasi

Alamat : Tlogo, Prambanan, Klaten Kode Pos 57454. Telp. 085101991828

Website : www.smkmuhlprambananklt.com, Email : smkmuhlprambanan.klaten@yahoo.co.id

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. (*Identitas Program Pendidikan, meliputi:*)

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

Mata Pelajaran : Komputer dan Jaringan Dasar

Komp. Keahlian: Teknik Komputer Jaringan

Kelas/Semester : X/1 (Gasal)

Tahun Pelajaran : 2018/2019

Alokasi Waktu : 2 (5 x 45 menit)

B. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar:

2. Kompetensi Inti: *)

a. Pengetahuan:

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang **pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif** sesuai dengan bidang dan lingkup Komputer dan Jaringan Dasar pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

b. Keterampilan:

Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sesuai dengan lingkup Komputer dan Jaringan Dasar. Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

3.Kompetensi Dasar: *)

- a. KD pada KI pengetahuan:

3.8 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer

- b. KD pada KI keterampilan:

4.8 Melakukan perawatan perangkat keras komputer

4. Indikator Pencapaian Kompetensi:

Indikator KD pada KI pengetahuan

3.8.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan perangkat keras

3.8.2 Menentukan cara perawatan perangkat keras komputer

3.8.3 Menetukan langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer

Indikator KD pada KI keterampilan

4.8.1 Melakukan perawatan perangkat keras komputer

4.8.2 Membuat laporan hasil perawatan perangkat keras komputer

5. Tujuan Pembelajaran:

- a. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menjelaskan mengenai perawatan perangkat keras
- b. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menjelaskan alat kerja dan bahan perawatan perangkat keras yang dibutuhkan
- c. Peserta didik dapat menentukan cara perawatan perangkat keras
- d. Peserta didik dapat melakukan perawatan perangkat keras
- e. Peserta didik dapat menyusun laporan perawatan perangkat keras

6. Materi Pembelajaran:

(Rincian dari Materi Pokok Pembelajaran)

Perawatan perangkat keras komputer

Alat kerja perawatan perangkat keras

Langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer

Diagram alur prosedur perawatan perangkat keras komputer

Prosedur pembuatan laporan perawatan perangkat keras komputer

F. Pendekatan, Strategi dan Metode

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Project Based Learning
3. Strategi dan Metode : Diskusi, Observasi, Tanya jawab

H. Kegiatan Pembelajaran

1) Pertemuan Kesatu:)**

- a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (30 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
- 2) Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;
- 3) Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- 4) Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan dan;
- 5) Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

- b. Kegiatan Inti (165 menit):

- 1) Penentuan pertanyaan mendasar

- a) Pendidik memberikan pertanyaan terkait langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer yang mencakup jenis perawatan dan alat yang digunakan.
 - b) Pendidik memberikan sebuah proyek perawatan perangkat keras komputer
 - c) Pendidik memberikan tugas membuat laporan perawatan perangkat keras komputer sesuai diagram alur prosedurnya.

- 2) Mendesain perencanaan proyek

- a) Pendidik membentuk peserta didik menjadi beberapa kelompok
 - b) Pendidik menjelaskan tugas dan proyek yang akan dilakukan oleh peserta didik

- 3) Menyusun Jadwal

- a) Pendidik dan peserta didik berdiskusi mengenai penentuan target waktu penyelesaian tugas dan proyek yang akan dikerjakan.
 - b) Pendidikan dan peserta didik membuat kesepakatan terkait hukuman yang diberikan jika tidak tepat waktu dalam menyelesaikan tugas dan proyeknya.
- 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek
 - a) Peserta didik memulai diskusi mengenai tugas membuat langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer bersama kelompoknya
 - b) Pendidik memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses.
- c. Penutup (30 menit)
Kegiatan penutup tersirri atas:
 - 2) Kegiatan guru bersama peserta didik yaitu:
 - e) Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
 - f) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
 - g) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
 - h) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

2) Pertemuan Kedua:)**

- a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (30 menit):

Dalam kegiatan pendahuluan, guru:

- 1) Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
- 2) Mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;
- 3) Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- 4) Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan; dan
- 5) Menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

- b. Kegiatan Inti (165 menit):

- 1) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

- a) Peserta didik memulai proyek perawatan perangkat keras komputer bersama kelompoknya yang telah dibagi
 - b) Pendidik memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses
 - c) Pendidik menanyakan kemajuan terhadap laporan proyek perawatan perangkat keras komputer peserta didik
- 2) Menguji hasil
- a) Pendidik menilai hasil kerja peserta didik dalam mengukur ketercapaian standar
 - b) Pendidik memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik
- 3) Mengevaluasi pengalaman
- a) Pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan
 - b) Peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman selama menyelesaikan proyek
 - c) Pendidik dan peserta didik berdiskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran
- c. Penutup (30 menit)

Kegiatan penutup tersirat atas:

- 2) Kegiatan pendidik bersama peserta didik yaitu:
- e) Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
 - f) Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
 - g) Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran;
 - h) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

H. Alat/Bahan dan Media Pembelajaran:

Kompetensi Dasar	Media/Alat, Bahan, dan Sumber Belajar
Pengetahuan: 3.8 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer	Media: buku, tutorial Alat/bahan: kertas folio, toolkit, komputer
Keterampilan: 3.8 Menerapkan perawatan perangkat keras komputer	

I. Sumber Belajar:

- 1) Modul
- 2) Internet

J. Penilaian Pembelajaran:**Teknik Penilaian Kolaborasi antar Siswa**

Teknik Penilaian : Observasi, angket

Instrumen Penilaian : Lembar Observasi dan angket Kolaborasi (terlampir)

K. Butir Soal**1) Pengetahuan**

No	Soal
1.	Buatlah tutorial atau langkah-langkah perawatan perangkat keras komputer yang mencakup jenis perawatan dan alat yang digunakan!

2) Keterampilan

No	Soal
1	Buatlah laporan proyek perawatan perangkat keras komputer dengan budget Rp. 300.000,00!

Klaten, 2018

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa

(Ghozali Nur Cahyo, S.Kom)

(Meilinawati)

NBM. 1186243

NIM. 14520241026

*) *KI dan KD Sikap Spiritual dan Sikap Sosial ditambahkan untuk mata pelajaran*

Pendidikan Agama dan PPKn

Lampiran 5. Daftar Hadir Siswa

DAFTAR HADIR KELAS X TKJ SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN

Mata Pelajaran : Komputer dan Jaringan Dasar

Semester : 1(satu)

Guru Mata Pelajaran : Ghozali Nur Cahyo, S.Kom

Wali kelas :

No.	Nama	L/P	Siklus I		Siklus II	
			P1	P2	P1	P2
1	Agviero F Dwitama	L	√	√	√	√
2	Ahmida Khoiratu L	P	√	√	√	√
3	Ammar W A R	L	√	√	√	√
4	Ardhian Nur R	L	√	√	√	√
5	Benny Setyawan N	L	√	√	√	√
6	Fani Wulandari	P	√	√	√	√
7	Fathih Hidayat	L	√	√	√	√
8	Feri Adiri	L	√	√	√	√
9	Hagi Dewa P	L	√	√	√	√
10	Jefri Aldi Saputra	L	√	√	√	√
11	Maulana Kadafiw	L	√	√	√	√
12	Meysa Emalia P	P	√	√	√	√
13	Muhammad Wianantoni	L	-	√	√	√
14	Revanda Zaid M	P	√	√	√	√
15	Rizki Ihsan	L	√	√	√	√
16	Rizki Yulensyah	L	√	√	√	√
17	Rossi Alfiansyah	L	√	√	√	√
18	Wahyu Miko F	L	√	√	√	√
19	Wahyu Prasetyo	L	-	-	√	√
20	Yasin Rio P	L	√	√	-	-
21	Yoga Pratama	L	√	-	-	√

Lampiran 6. Pembagian Kelompok

KELOMPOK 1
Agviero F Dwitama
Yoga Pratama
Rizki Ihsan
Jefri Aldi Saputra

KELOMPOK 2
Mevsia Emalia P
Fathih Hidayat
Revanda Zaid M
Muhammad Wianantoni

KELOMPOK 3
Ahmida Khoiratu L
Feri Adiri
Benny Setyawan N
Maulana Kadafiyu
Wahyu Prasetyo

KELOMPOK 4
Rizky Yulensyah
Fani Wulandari
Ardhian Nur R
Ammar W A R

KELOMPOK 5
Yasin Rio
Hagi Dewa
Wahyu Miko F
Rossi Alfiansyah

Lampiran 7. Denah Tempat Duduk

DENAH KELAS



Keterangan:

● = Observer (pengamat)

OBSERVASI KOLABORASI ANTAR SISWA

Petunjuk Pengisian:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik.

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Pengamat :

Tanggal Pengamatan :

No.	Aspek Pengamatan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Tanggung jawab				
2	Tidak memisahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)				
3	Interaksi terhadap sumber belajar				
4	Interaksi antar siswa (dalam satu kelompok)				
5	Siswa tidak pasif				
6	Aktifitas menyelesaikan masalah/proyek				

RUBRIK PENILAIAN OBSERVASI

No.	Indikator yang diamati	Rubrik Penilaian
1.	Tidak memisahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)	<p>1 = Tidak berpartisipasi dan tidak berkumpul dalam kelompok dan hanya titip nama tanpa melakukan apapun dikelompok</p> <p>2 = Jarang berpartisipasi di kelompok, hanya setengah-setengah dalam menyelesaikan tugas dan terkadang memisahkan diri dari kelompok</p> <p>3 = Berpartisipasi dengan baik di dalam kelompok sampai mencapai tujuan atau menyelesaikan tugas</p> <p>4 = Sangat berpartisipasi dalam kelompok sampai mencapai tujuan ataumenyelesaikan tugas.</p>
2.	Tanggung jawab	<p>1 = Sangat tidak bertanggung jawab terhadap tugas dengan tidak mengerjakan tugas individu</p> <p>2 = Tidak bertanggung jawab terhadap tugas tetapi mengerjakan sedikit dari tugas individunya dan kemudian diserahkan ke anggota lainnya.</p> <p>3 = Tanggung jawab terhadap tugas individu dengan mengerjakan tugas tetapi tidak selesai dan dibantu anggota kelompok untuk menyelesaikannya</p> <p>4 = Sangat bertanggung jawab terhadap tugas individu semaksimalnya dan dikerjakan sampai selesai dan mengumpulkan dengan tepat waktu</p>
3.	Aktivitas menyelesaikan masalah/proyek	<p>1 = Siswa dari awal sampai akhir proyek tidak berperan aktif dalam mengerjakan tugas dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek.</p> <p>2 = Siswa hanya terlihat pada tahap-tahap yang ia bisa kerjakan dan tidak ikut serta menyelesaikan proyek kelompok</p> <p>3 = Siswa terlihat berperan aktif dari awal sampai akhir proyek tetapi tidak ikut serta dalam menyelesaikan proyek.</p>

		4 = Siswa dari awal sampai akhir proyek selalu berperan aktif mengerjakan tugas dalam kelompok dan ikut menyelesaikan proyek.
4.	Interaksi terhadap sumber belajar	1= Dalam mengerjakan tugas siswa hanya menggunakan satu sember belajar saja contohnya internet atau buku catatan saja.
		2 = Dalam mengerjakan tugas siswa menggunakan buku catatatan/buku LKS dan internet saja sebagai sumber belajarnya.
		3 = Dalam mengerjakan tugas siswa menggunakan beberapa sumber belajar berupa buku LKS, catatan dan internet
		4 = Dalam mengerjakan tugas siswa menggunakan banyak sumber belajar berupa internet, buku LKS, <i>jobsheet</i> ,modul, catatan.
5.	Interaksi antar siswa	1= Tidak terjalinnya komunikasi yang baik dalam kelompok sehingga didalam kelompok bersifat individualis saat mengerjakan tugas bersama dan tidak kompak.
		2 = Terjalin komunikasi yang kurang baik dalam diskusi perdebatan yang tidak menghasilkan keputusan bersama, dan masih terdapat beberapa anggota yang acuh tak acuh.
		3 = Terjalin komunikasi antar anggota yang cukup baik berupa diskusi bersama
		4 = Terjalin komunikasi yang baik antar anggota kelompok berupa terjadinya diskusi, saling menjelaskan kepada teman yang kurang memahami materi, saling membantu, dan terlihat kompak dalam kelompok.
6.	Siswa tidak pasif	1 = Siswa pasif dengan kelompok dan tidak mengerjakan tugas.
		2 = Siswa kurang aktif dan tidak mengerjakan tugas.
		3 = Siswa aktif dalam kelompok dan tidak mengerjakan tugas.
		4 = Siswa sangat aktif/tidak pasif dalam kelompok dan mengerjakan tugas.

Lampiran 9. Lembar Angket Kolaborasi Siswa

Angket respon siswa kelas X TKJ

Nama : _____

No. Absen : _____

Tanggal : _____

Pilihlah alternative jawaban dengan cara memberi (✓) pada kolom yang tersedia.

Ket.

SS= Sangat Sering

S= Sering

KK= Kadang-kadang

TP= Tidak Pernah

Angket Kolaborasi Antar Siswa

No	Pernyataan	SS	S	KK	TP
1	Saya ikut bertanggung jawab terhadap selesainya tugas sesuai waktu yang disepakati.				
2	Saya berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas.				
3	Saya mengerjakan atas dasar bagi tugas dengan saling ketergantungan dibanding mengerjakan secara sendiri-sendiri.				
4	Saya ikut melakukan praktik.				
5	Saya menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas.				
6	Saya tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok				
7	Saya bertanya kepada teman ketika menemukan masalah dalam pembelajaran.				
8	Saya bermain handphone (membuka youtube atau bermain game) saat kerja kelompok.				
9	Saya berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan kepada saya dengan tepat waktu.				
10	Kami sadar bahwa rugas yang kami lakukan merupakan sebuah urutan prosedur yang tidak dapat dipisah-pisahkan sesuai standar.				

Lampiran 10. Data Observasi Kolaborasi Antar Siswa

Observasi pertemuan 1 siklus I

N O	Nama Siswa	Pertemuan 1						Total	Skor (%)
		1	2	3	4	5	6		
1	Agviero F Dwitama	2	2	3	3	2	2	14	58%
2	Ahmida Khoiratu L	1	3	2	2	3	3	14	58%
3	Ammar W A R	3	2	2	3	2	2	14	58%
4	Ardhian Nur R	3	3	2	4	3	2	17	71%
5	Benny Setyawan N	2	2	3	3	2	3	15	63%
6	Fani Wulandari	3	4	3	2	3	2	17	71%
7	Fathih Hidayat	3	3	2	3	4	3	18	75%
8	Feri Adiri	1	2	3	3	2	3	14	58%
9	Hagi Dewa P	3	3	3	2	3	3	17	71%
10	Jefri Aldi Saputra	2	2	3	4	3	2	16	67%
11	Maulana Kadafiw	1	2	3	3	2	3	14	58%
12	Meysa Emalia P	3	4	3	2	4	3	19	79%
13	Muhammad Wianantoni								
14	Revanda Zaid M	1	4	1	3	1	2	12	50%
15	Rizki Ihsan	2	2	3	2	2	2	13	54%
16	Rizki Yulensyah	3	2	4	3	3	3	18	75%
17	Rossi Alfiansyah	2	3	3	3	2	3	16	67%
18	Wahyu Miko F	2	4	2	2	3	3	16	67%
19	Wahyu Prasetyo								
20	Yasin Rio P	2	4	2	3	2	3	16	67%
21	Yoga Pratama	2	3	3	3	3	2	16	67%
	Jumlah	41	54	50	53	49	49		
	Jumlah persentase	54%	71%	66%	70%	64%	64%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	49.5	65%
2	Interaksi tatap muka	2	54	71%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1	41	54%
4	Ketrampilan komunikasi	4	53	70%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	6	49	64%

Observasi pertemuan 2 siklus I

N O	Nama Siswa	Pertemuan 2						Total	SKOR (%)
		1	2	3	4	5	6		
1	Agviero F Dwitama	3	4	2	3	4	3	19	79%
2	Ahmida Khoiratu L	3	3	3	3	3	4	19	79%
3	Ammar W A R	3	3	3	3	4	3	19	79%
4	Ardhian Nur R	2	2	3	3	3	3	16	67%
5	Benny Setyawan N	3	3	3	2	2	2	15	63%
6	Fani Wulandari	3	4	3	3	3	3	19	79%
7	Fathih Hidayat	2	3	2	3	3	2	15	63%
8	Feri Adiri	3	3	3	3	3	2	17	71%
9	Hagi Dewa P	3	2	3	2	3	3	16	67%
10	Jefri Aldi Saputra	2	3	2	3	2	2	14	58%
11	Maulana Kadafiw	2	3	3	4	2	3	17	71%
12	Meysa Emalia P	3	3	3	3	3	3	18	75%
13	Muhammad Wianantoni	2	3	3	3	2	3	16	67%
14	Revanda Zaid M	3	4	2	3	3	2	17	71%
15	Rizki Ihsan	2	3	2	3	3	3	16	67%
16	Rizki Yulensyah	3	2	4	4	3	2	18	75%
17	Rossi Alfiansyah	3	3	3	3	2	4	18	75%
18	Wahyu Miko F	2	4	3	3	3	3	18	75%
19	Wahyu Prasetyo								
20	Yasin Rio P	3	3	3	3	3	3	18	75%
21	Yoga Pratama								
	Jumlah	50	58	53	57	54	53	325	
	Jumlah persentase	66%	76%	70%	75%	71%	70%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	53.5	70%
2	Interaksi tatap muka	2	58	76%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1	50	66%
4	Ketrampilan komunikasi	4	57	75%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	6	53	70%

Observasi Pertemuan 1 Siklus II

N O	Nama Siswa	Pertemuan 1						Total	Skor (%)
		1	2	3	4	5	6		
1	Agviero F Dwitama	3	4	3	3	4	3	20	83%
2	Ahmida Khoiratu L	3	3	3	3	3	4	19	79%
3	Ammar W A R	3	3	3	3	4	3	19	79%
4	Ardhian Nur R	2	3	3	3	3	3	17	71%
5	Benny Setyawan N	3	3	3	3	2	2	16	67%
6	Fani Wulandari	3	4	3	3	3	3	19	79%
7	Fathih Hidayat	2	3	2	3	3	3	16	67%
8	Feri Adiri	3	3	4	3	3	3	19	79%
9	Hagi Dewa P	3	3	3	3	3	4	19	79%
10	Jefri Aldi Saputra	3	3	2	3	4	3	18	75%
11	Maulana Kadafiw	2	3	3	4	3	3	18	75%
12	Meysa Emalia P	3	3	4	3	3	3	19	79%
13	Muhammad Wianantoni	3	3	3	3	2	3	17	71%
14	Revanda Zaid M	3	4	3	3	2	3	18	75%
15	Rizki Ihsan	3	3	3	3	3	3	18	75%
16	Rizki Yulensyah	3	2	3	4	3	3	18	75%
17	Rossi Alfiansyah	3	3	3	3	2	4	18	75%
18	Wahyu Miko F	2	4	3	3	2	3	17	71%
19	Wahyu Prasetyo	3	3	2	3	3	3	17	71%
20	Yasin Rio P								
21	Yoga Pratama								
	Jumlah	53	60	56	59	55	59		
	Jumlah persentase	70	79	74	78	72	78		
		%	%	%	%	%	%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	55.5	73%
2	Interaksi tatap muka	2	60	79%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1	53	70%
4	Ketrampilan komunikasi	4	59	78%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	6	59	78%

Observasi Pertemuan 2 Siklus II

N O	Nama Siswa	Pertemuan 1						Total	Skor (%)
		1	2	3	4	5	6		
1	Agviero F Dwitama	3	4	3	3	4	3	20	83%
2	Ahmida Khoiratu L	3	3	3	3	3	4	19	79%
3	Ammar W A R	3	3	3	4	3	3	19	79%
4	Ardhian Nur R	2	3	3	3	3	3	17	71%
5	Benny Setyawan N	3	3	3	3	3	4	19	79%
6	Fani Wulandari	3	4	3	3	3	3	19	79%
7	Fathih Hidayat	2	3	3	4	3	3	18	75%
8	Feri Adiri	3	3	4	3	3	3	19	79%
9	Hagi Dewa P	3	3	3	3	3	4	19	79%
10	Jefri Aldi Saputra	3	3	3	3	4	3	19	79%
11	Maulana Kadafiw	3	3	3	4	3	3	19	79%
12	Meysa Emalia P	3	3	4	3	4	3	20	83%
13	Muhammad Wianantoni	3	3	3	3	3	4	19	79%
14	Revanda Zaid M	3	4	3	3	3	3	19	79%
15	Rizki Ihsan	3	3	3	3	4	3	19	79%
16	Rizki Yulensyah	3	3	3	4	3	3	19	79%
17	Rossi Alfiansyah	3	3	3	3	3	4	19	79%
18	Wahyu Miko F	3	3	3	3	3	4	19	79%
19	Wahyu Prasetyo	3	4	2	3	3	3	18	75%
20	Yasin Rio P								
21	Yoga Pratama	3	3	3	3	3	3	18	75%
	Jumlah	58	64	61	64	64	66		
	Jumlah persentase	73%	80%	76%	80%	80%	83%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	62.5	78%
2	Interaksi tatap muka	2	64	80%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1	58	73%
4	Ketrampilan komunikasi	4	64	80%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	6	66	83%

OBSERVASI KOLABORASI ANTAR SISWA

Pctunjuk Pengisian:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik.

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan scring tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik : *Feni Adiri*
Kelas : *X TKJ*

Pengamat : *Diah Ayu Megawati*
Tanggal Pengamatan : *6 Agustus 2018*

No.	Aspek Pengamatan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Tanggung jawab			✓	
2	Tidak memisahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)			✓	
3	Interaksi terhadap sumber belajar			✓	
4	Interaksi antar siswa (dalam satu kelompok)			✓	
5	Siswa tidak pasif			✓	
6	Aktifitas menyelcsaikan masalah/proyek		✓		

OBSERVASI KOLABORASI ANTAR SISWA

Petunjuk Pengisian:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik.

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik : *Meyca Emilia P*
Kelas : *X TRJ*
Pengamat : *Dik Firmansyah*
Tanggal Pengamatan : *20 Agustus 2018*

No.	Aspek Pengamatan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Tanggung jawab				✓
2	Tidak memisahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)			✓	
3	Interaksi terhadap sumber belajar				✓
4	Interaksi antar siswa (dalam satu kelompok)			✓	
5	Siswa tidak pasif				✓
6	Aktifitas menyelesaikan masalah/proyek			✓	

OBSERVASI KOLABORASI ANTAR SISWA

Petunjuk Pengisian:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik.

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik : Agviero F Dwitama

Kelas : X_TKJ

Pengamat : Elsa Meida

Tanggal Pengamatan : 30 Juli 2018

No.	Aspek Pengamatan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Tanggung jawab		✓		
2	Tidak memisahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)		✓		
3	Interaksi terhadap sumber belajar			✓	
4	Interaksi antar siswa (dalam satu kelompok)			✓	
5	Siswa tidak pasif		✓		
6	Aktifitas menyelesaikan masalah/proyek		✓		

OBSERVASI KOLABORASI ANTAR SISWA

Petunjuk Pengisian:

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik.

Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut:

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik : *Arafian Nur R.*

Kelas : *X TKJ*

Pengamat : *Ferry Ferriudin*

Tanggal Pengamatan : *13 Agustus 2018*

No.	Aspek Pengamatan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Tanggung jawab		✓		
2	Tidak mencinahkan diri dari orang lain (di dalam kelompok)			✓	
3	Interaksi terhadap sumber belajar			✓	
4	Interaksi antar siswa (dalam satu kelompok)			✓	
5	Siswa tidak pasif			✓	
6	Aktifitas menyelesaikan masalah/proyek			✓	

Lampiran 11. Data Angket Kolaborasi Siswa

Angket pertemuan 1 Siklus I

Nomor absen responden	Aspek yang diamatai										Jumlah	Skor (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	3	3	3	3	4	3	4	2	2	30	75%
2	2	3	2	3	2	4	3	2	4	3	28	70%
3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	34	85%
4	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	27	68%
5	1	4	3	3	1	3	4	2	3	3	27	68%
6	2	3	2	4	3	2	3	4	3	2	28	70%
7	2	3	2	3	4	3	3	2	4	4	30	75%
8	4	2	3	2	2	2	2	3	4	2	26	65%
9	3	3	4	3	4	4	3	2	4	2	32	80%
10	2	4	2	3	3	2	2	4	3	4	29	73%
11	3	2	3	4	3	3	3	4	2	4	31	78%
12	2	3	2	3	2	3	3	3	4	4	29	73%
13											0	0%
14	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	26	65%
15	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	24	60%
16	4	4	3	2	3	2	2	4	2	2	28	70%
17	2	3	2	4	3	3	3	2	3	3	28	70%
18	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	28	70%
19											0	0%
20	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	32	80%
21	3	4	3	3	4	3	2	3	3	2	30	75%
Jumlah poin	52	58	50	57	53	54	53	56	59	55		
Jumlah persentase	68%	76%	66%	75%	70%	71%	70%	74%	78%	72%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	51.5	68%
2	Interaksi tatap muka	6 dan 8	55	72%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1 dan 9	55.5	73%
4	Ketrampilan komunikasi	2 dan 7	55.5	73%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	4 dan 10	56.5	74%

Angket pertemuan 2 Siklus I

Nomor absen responden	Aspek yang diamati										Total	Skor (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	36	90%
2	3	4	4	3	2	4	3	3	4	3	33	83%
3	3	3	1	3	3	1	4	2	3	4	27	68%
4	3	3	2	2	3	1	3	3	3	3	26	65%
5	2	4	2	3	4	3	4	4	3	3	32	80%
6	2	2	2	2	3	1	3	4	3	2	24	60%
7	2	3	1	3	4	3	4	3	4	4	31	78%
8	3	4	3	3	2	1	2	4	4	2	28	70%
9	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	35	88%
10	2	3	2	2	4	1	2	4	3	4	27	68%
11	3	4	3	4	3	2	3	2	2	4	30	75%
12	2	3	1	3	4	3	4	3	4	4	31	78%
13	4	3	1	4	2	2	2	3	2	3	26	65%
14	2	3	3	2	1	2	2	4	3	2	24	60%
15	3	3	2	2	2	2	2	4	2	2	24	60%
16	4	2	2	4	4	2	2	4	2	2	28	70%
17	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	31	78%
18	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	32	80%
19											0	0%
20	3	4	4	3	2	4	3	3	4	4	34	85%
21											0	0%
Jumlah poin	54	61	45	58	57	46	56	64	59	59		
Jumlah persentas	71%	80%	59%	76%	75%	61%	74%	84%	78%	78%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	51	67%
2	Interaksi tatap muka	6 dan 8	55	72%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1 dan 9	56.5	74%
4	Ketrampilan komunikasi	2 dan 7	58.5	77%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	4 dan 10	61	80%

Angket pertemuan 1 Siklus II

NO	Aspek yang diamati										Total	Skor (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	4	3	3	3	4	3	4	2	2	31	78%
2	2	3	4	3	2	4	3	3	4	3	31	78%
3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	35	88%
4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	30	75%
5	3	4	3	3	3	3	4	2	3	3	31	78%
6	2	3	2	4	3	3	3	4	3	3	30	75%
7	2	3	3	3	4	3	4	3	4	4	33	83%
8	4	2	3	3	3	2	3	3	4	2	29	73%
9	3	3	4	3	4	4	3	2	4	3	33	83%
10	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	33	83%
11	3	2	3	4	3	3	3	4	2	4	31	78%
12	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	32	80%
13	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	33	83%
14	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	32	80%
15	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	28	70%
16	4	4	3	2	3	4	3	4	2	3	32	80%
17	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	33	83%
18	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	30	75%
19	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	32	80%
20											0	0%
21											0	0%
Jumlah poin	57	61	57	59	59	61	63	60	59	63	559	
Jumlah persentas	75%	80%	75%	78%	78%	80%	83%	79%	78%	83%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	58	76%
2	Interaksi tatap muka	6 dan 8	60.5	80%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1 dan 9	58	76%
4	Ketrampilan komunikasi	2 dan 7	62	82%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	4 dan 10	61	80%

Angket pertemuan 2 Siklus II

NO	Aspek yang diamati										Total	Skor (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	3	4	3	3	3	4	3	4	2	3	32	80%
2	2	3	4	3	3	4	3	3	4	3	32	80%
3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	35	88%
4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	33	83%
5	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	33	83%
6	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	33	83%
7	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	33	83%
8	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	36	90%
9	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	33	83%
10	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	33	83%
11	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	34	85%
12	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	32	80%
13	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	34	85%
14	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	32	80%
15	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	33	83%
16	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	33	83%
17	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	32	80%
18	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31	78%
19	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	33	83%
20												
21	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	33	83%
Jumlah poin	62	67	64	67	64	69	69	66	62	70		
Jumlah persentase	78%	84%	80%	84%	80%	86%	86%	83%	78%	88%		

No	Indikator	No Aspek yang diamati	Jumlah	Persentase (%)
1	Saling ketergantungan untuk mencapai tujuan	3 dan 5	64	80%
2	Interaksi tatap muka	6 dan 8	67.5	84%
3	Akuntabilitas dan tanggungjawab personal individu	1 dan 9	62	78%
4	Ketrampilan komunikasi	2 dan 7	68	85%
5	Ketrampilan bekerja dlm kelompok	4 dan 10	68.5	86%

Angket respon siswa kelas X TKJ

Nama : Rizki Yulensyah.

No. Absen : 16

TGL : 30 Juli 2018

Pilihlah alternative jawaban dengan cara memberi (✓) pada kolom yang tersedia.

Ket.

SS= Sangat Sering

S= Sering

KK= Kadang-kadang

TP= Tidak Pernah

Angket Kolaborasi Antar Siswa

No	Pernyataan	SS	S	KK	TP
1	Saya ikut bertanggung jawab terhadap selesainya tugas sesuai waktu yang disepakati.	✓			✗
2	Saya berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas.	✓			✗
3	Saya mengerjakan atas dasar bagi tugas dengan saling ketergantungan dibanding mengerjakan secara sendiri-sendiri.		✓		
4	Saya ikut melakukan praktik merakit komputer.			✓	
5	Saya menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas.		✓		
6	Saya tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok			✓	
7	Saya bertanya kepada teman ketika menemukan masalah dalam pembelajaran.			✓	
8	Saya bermain handphone (membuka youtube atau bermain game) saat kerja kelompok.				✓
9	Saya berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan kepada saya dengan tepat waktu.			✓	
10	Kami sadar bahwa rugas yang kami lakukan merupakan sebuah urutan prosedur yang tidak dapat dipisah-pisahkan sesuai standar operasional prosedur			✓	

Angket respon siswa kelas X TKJ

Nama : muhammad wiwidintoni

No. Absen : 13

TGL : 6 Agustus 2018

Pilihlah alternative jawaban dengan cara memberi (✓) pada kolom yang tersedia.

Ket.

SS= Sangat Sering

S= Sering

KK= Kadang-kadang

TP= Tidak Pernah

Angket Kolaborasi Antar Siswa

No	Pernyataan	SS	S	KK	TP
1	Saya ikut bertanggung jawab terhadap selesaiannya tugas sesuai waktu yang disepakati.	✓			
2	Saya berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas.		✓		
3	Saya mengerjakan atas dasar bagi tugas dengan saling ketergantungan dibanding mengerjakan secara sendiri-sendiri.				✓
4	Saya ikut melakukan praktik merakit komputer.	✓			
5	Saya menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas.			✓	
6	Saya tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok			✓	
7	Saya bertanya kepada teman ketika menemukan masalah dalam pembelajaran.			✓	
8	Saya bermain handphone (membuka youtube atau bermain game) saat kerja kelompok.			✓	
9	Saya berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan kepada saya dengan tepat waktu.			✓	
10	Kami sadar bahwa rugas yang kami lakukan merupakan sebuah urutan prosedur yang tidak dapat dipisah-pisahkan sesuai standar operasional prosedur		✓		

Angket respon siswa kelas X TKJ

Nama : Risky Ichhan

No. Absen : 15

TGL : 13 Agustus 2018

Pilihlah alternatif jawaban dengan cara memberi (✓) pada kolom yang tersedia.

Ket.

SS= Sangat Sering

S= Sering

KK= Kadang-kadang

TP= Tidak Pernah

Angket Kolaborasi Antar Siswa

No	Pernyataan	SS	S	KK	TP
1	Saya ikut bertanggung jawab terhadap selesaiannya tugas sesuai waktu yang disepakati.		✓		
2	Saya berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas.		✓		
3	Saya mengerjakan atas dasar bagi tugas dengan saling ketergantungan dibanding mengerjakan secara sendiri-sendiri.			✓	
4	Saya ikut melakukan praktik.		✓		
5	Saya menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas.		✓		
6	Saya tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok		✓		
7	Saya bertanya kepada teman ketika menemukan masalah dalam pembelajaran.		✓		
8	Saya bermain handphone (membuka youtube atau bermain game) saat kerja kelompok.		✓		
9	Saya berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan kepada saya dengan tepat waktu.			✓	
10	Kami sadar bahwa rugas yang kami lakukan merupakan sebuah urutan prosedur yang tidak dapat dipisah-pisahkan sesuai standar.	✓			

Angket respon siswa kelas X TKJ

Nama : AGVIERO F DIVITA MA

No. Absen : 07
TGL : 20 AGUSTUS 2018

Pilihlah alternative jawaban dengan cara memberi (✓) pada kolom yang tersedia.

Ket.

SS= Sangat Sering

S= Sering

KK= Kadang-kadang

TP= Tidak Pernah

Angket Kolaborasi Antar Siswa

No	Pernyataan	SS	S	KK	TP
1	Saya ikut bertanggung jawab terhadap selesainya tugas sesuai waktu yang disepakati.	✓			
2	Saya berdiskusi dengan teman sekelompok dalam melaksanakan tugas.	✓			
3	Saya mengerjakan atas dasar bagi tugas dengan saling ketergantungan dibanding mengerjakan secara sendiri-sendiri.		✓		
4	Saya ikut melakukan praktik.	✓			
5	Saya menggunakan sumber belajar (internet atau buku) dalam mengerjakan tugas.		✓		
6	Saya tidak memisahkan diri dengan teman sekelompok	✓			
7	Saya bertanya kepada teman ketika menemukan masalah dalam pembelajaran.		✓		
8	Saya bermain handphone (membuka youtube atau bermain game) saat kerja kelompok.				✓
9	Saya berusaha maksimal dalam mengerjakan tugas yang diberikan kepada saya dengan tepat waktu.		✓		
10	Kami sadar bahwa tugas yang kami lakukan merupakan sebuah urutan prosedur yang tidak dapat dipisah-pisahkan sesuai standar.	✓			

Lampiran 12. Lembar wawancara

Wawancara Dengan Guru Mapel Komputer dan Jaringan Dasar SMK

Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

1) Berapa jumlah peserta didik di kelas X TKJ ini pak ?

Jawab: di kelas X TKJ tahun ajaran 2018/2019 ini terdapat 21 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan.

2) Berapa jam pelajaran bapak mengampu mata pelajaran komputer dan jaringan dasar di kelas X TKJ ini?

Jawab: komputer dan jaringan dasar seminggu terdapat satu kali pertemuan setiap hari senin, dan pada pertemuan memiliki 5 jam pelajaran dimulai dari jam ke 5 sampai jam ke 9.

3) Model pembelajaran apa yang anda gunakan dalam pembelajaran komputer dan jaringan dasar ini pak ?

Jawab: banyak, ada ceramah, diskusi antar individu maupun kelompok, demonstrasi, tanya jawab dan lain-lain.

4) Dari beberapa model tersebut, model apa yang sering bapak terapkan didalam kelas ?

Jawab: yang sering saya terapkan model ceramah dan model diskusi inter personal individu maupun diskusi kelompok.

5) Bagaimana proses pembelajaran Komputer dan Jaringan Dasar SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten yang dilakukan guru ?

Jawab : proses pembelajaran yang dilakukan guru sudah baik namun perlu adanya penerapan metode-metode baru dalam mengajar sehingga siswa tidak bosan.

6) Bagaimana respon siswa saat terjadinya proses pembelajaran yang menuntut siswa bekerja secara kelompok ?

Jawab: respon siswa saat bekerja kelompok sudah baik namun masih terdapat beberapa siswa yang memilih-milih sendiri anggota kelompoknya yang menurut mereka cocok. Terjalannya kerjasama dan komunikasi antar siswa dapat dikatakan masih rendah apabila anggota kelompok ditentukan oleh guru.

7) Permasalahan apa yang sering terjadi dalam proses pembelajaran yang menuntut siswa bekerja secara kelompok ?

Jawab: yang sering terjadi masalah saat bekerja kelompok adalah siswa sering mengandalkan teman yang menurut mereka pintar, jadi didalam kelompok yang bekerja aktif hanya satu atau dua orang saja sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pemecahan masalah dan penyelesaian tugas. Dan juga karena saat bekerja kelompok diperbolehkan menggunakan *handphone* terdapat beberapa siswa malah menyalah gunakan kesempatan tersebut dengan memisahkan diri dari kelompoknya untuk bermain *game* atau sekedar bermain sosial media.

- 8) Bagaimana proses pembelajaran praktik komputer dan jaringan dasar di kelas X TKJ ini pak?

Jawab: proses pembelajaran praktik komputer dan jaringan dasar sudah baik, namun didapati beberapa komponen atau peralatan praktik yang rusak setelah praktik selesai seperti patahnya dudukan kipas di motherboard, bengkoknya pin yang terdapat di prosessor dan lain-lain.

- 9) Apa yang menyebabkan hal seperti kerusakan peralatan praktik terjadi pak ?

Jawab: hal tersebut terjadi kemungkinan karena kurang berhati-hatinya siswa dalam melakukan praktik, dan kurangnya rasa bertanggung jawab untuk menjaga dan merawat peralatan yang digunakan untuk praktik.

Klaten, 2018

Narasumber,



Ghozali Nur Cahyo, S.Kom

NBM. 1186243

PROPOSAL KERJA PROYEK PERAKITAN PC



Disusun oleh :

1. Agviero F Dwitama
2. Yoga Pratama
3. Rizki Ihsan
4. Jefri Aldi Saputra

**TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

1. LATAR BELAKANG

Personal Computer (PC) merupakan seperangkat komputer yang digunakan oleh satu orang. Biasanya komputer ini adanya dilingkungan rumah, kantor, toko, dan dimana saja karena harga PC sudah relatif terjangkau dan banyak macamnya. Fungsi utama dari PC adalah untuk mengolah data *input* dan menghasilkan *output* berupa data/informasi sesuai dengan keinginan *user* (pengguna). Dalam pengolahan data yang dimulai dari memasukkan data (input) sampai akhirnya menghasilkan informasi, komputer memerlukan sistem dari kesatuan elemen yang tidak bisa terpisahkan yaitu *hardware*, *software*, dan *brainware*.

Adapun komponen *hardware* komputer diantaranya *motherboard*, RAM, *power supply*, *hardisk*, *processor*, *fan*, *floopy disk*, *mouse*, *keyboard*, monitor,dll.

Dari banyak komponen- komponen tersebut, tentunya terdapat fungsi yang penting untuk pengoperasian komputer. Maka dari itu, kami akan merakit *Personal computer* sesuai dengan SOP dan K3LH sebagai bahan pembelajaran supaya mengerti apa saja komponen-komponen yang terdapat di dalam PC dan dapat merakit komputer sebagai pengetahuan dasar yang harus dipelajari pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan.

Melalui proposal ini, penulis akan membuat suatu proyek yang bernama Perakitan PC. untuk mewujudkan itu, maka kami membutuhkan dukungan dan kerja samanya supaya pembuatan proyek yang kami buat dapat berjalan lancar, terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

2. TUJUAN

Adapun tujuan dan maksud dalam penyusunan proposal kerja proyek ini adalah merakit perconal computer dengan baik dan benar sesuai SOP dan K3KLH

3. PELAKSANA PROYEK DAN TUGAS

Pada proyek ini akan dilaksanakan oleh:

1. Agviero F Dwitama (ketua kelompok)

- Memasang konektor dan memasang kabel ke komputer.
- Merakit komputer.
- Menguji komputer.
- Mempresentasikan hasil proyek.

2. Yoga Pratama (sekretaris kelompok)

- Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- Membantu merakit komputer.
- Menyusun laporan praktikum perakitan komputer.
- Mempresentasikan hasil proyek.

3. Rizky Ihsan (anggota)

- Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- Membantu merakit komputer.
- Menyusun laporan praktikum peralitan.

4. Jefri Saputra (anggota)

- Memasang konektor dan memasang kabel ke komputer.
- Merakit komputer.
- Menguji komputer.

4. WAKTU PELAKSANAAN PROYEK

Perancangan dan Pelaksanaan akan dilaksanakan pada

- Perancangan Proyek

Hari/Tanggal : Senin, 30 Juli 2018

Tempat : Ruang kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

- Pelaksanaan Proyek

Hari/Tanggal : Senin, 6 Agustus 2018

Tempat : Lab. TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

Matriks pelaksanaan proyek

No	Kegiatan	Jam Pelajaran ke 5 – jam pelajaran ke 9				
		Jam ke 5	Jam ke 6	Jam ke 7	Jam ke 8	Jam ke 9
1	Konsep					
2	Pengecekan dan mempersiapkan Hardware dan toolkit					
3	Perakitan komputer					
4	Penulisan laporan praktikum perakitan					
5	Presentasi					
6	Pengujian					

5. ALAT ,BAHAN, DAN ANGGARAN DANA

Perangkat PC:

NO	Nama Barang	Merek	Spesifikasi	Qty	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Processor	Intel Core i3 3220	3.3 GHz	1	825.000,00	825.000,00
2	Mother board	ASUS H61M-E	ATA,SATA,DDR3,LGA1155	1	825.000,00	825.000,00
3	Harddisk	SEAGATE Barracuda ES	1TB	1	655.000,00	655.000,00
4	Memory DDR3	Apacer PC 1600	2 GB	1	241.000,00	241.000,00
5	DVD RW	LG		1	145.000,00	145.000,00
6	CD ROM	LG	52 X max	1	75.000,00	75.000,00
7	FDD 1,44	Panasonic		1	40.000,00	40.000,00
8	Casing	Simbadha Case SIM-V 3128	PS 500 Watt	1	150.000,00	150.000,00
9	Monitor LCD	Samsung Lcd	17"	1	525.000,00	525.000,00
10	Keyboard	Power up		1	35.000,00	35.000,00
11	Mouse	Power up	Optic	1	50.000,00	50.000,00
	TOTAL					3.566.000,00

Perangkat Pendukung:

1	terminal cok			1 buah	7,000.00	7,000.00
---	--------------	--	--	--------	----------	----------

2	Obeng tool set	Jakemy JM-8139		1 set	148.000,00	148.000,00
	TOTAL					155.000,00

6. PENGUJIAN

- Mencoba apakah semua komponen sudah saling terhubung dengan menghidupkan komputer tanpa masalah.

7. PENUTUP

Demikian proposal ini kami susun sebagai acuan kerja selama melaksanakan salah satu pembelajaran produktif Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan. Sifat proposal ini adalah tidak tetap dan fleksibel, maksudnya dapat diubah sesuai dengan kondisi praktik.

Proposal ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun sangat dibutuhkan.

PROPOSAL KERJA PROYEK PERAWATAN PC



Disusun oleh :

- 5. Yasin Rio
- 6. Hagi Dewa
- 7. Wahyu Miko F
- 8. Rossi Alfiansyah

**TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN
SMK MUHAMMADIYAH 1 PRAMBANAN KLATEN
TAHUN PELAJARAN 2018/2019**

1. LATAR BELAKANG

Teknologi komputer adalah sistem yang dapat mengoptimalkan sistem kerja user atau sebuah instansi. Teknologi komputer merupakan sebuah sistem pendukung yang sangat *urgent* bagi sebuah sistem yang berada pada operasional seorang user atau sebuah instansi.

Komputer adalah perangkat yang mendukung kreatifitas dari setiap individu ataupun kelompok yang mengharapkan kemudahan dalam operasional kerja. Kinerja yang ditawarkan dari sebuah sistem komputer termasuk salah satu daripada kemudahan yang dapat dirasakan oleh penggunanya sendiri. Namun apabila terjadi kerusakan pada sebuah sistem pada komputer, dampak yang terjadi adalah akan terjadinya hambatan yang mengganggu sistem kerja seorang user atau sebuah instansi. Untuk menghindari adanya resiko tersebut maka sangat dibutuhkan adanya perawatan yang intensif bagi kebutuhan data operasional yang sangat penting bagi user yang sangat mengantuknan operasional kerja kepada perangkat yang disebut komputer ini. Maka dibutuhkan perawatan berskala untuk menjaga kinerja operasioanal komputer tetap baik.

Melalui proposal ini, penulis akan membuat suatu proyek yang bernama Perawatan PC. untuk mewujudkan itu, maka kami membutuhkan dukungan dan kerja samanya supaya pembuatan proyek yang kami buat dapat berjalan lancar, terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

2. TUJUAN

Adapun tujuan dan maksud dalam penyusunan proposal kerja proyek ini adalah sebagai berikut:

- Perawatan komputer terbebas dari debu dan kotoran yang menempel.
- Sirkulasi ruang CPU terlihat rapi dan nyaman untuk perangkat didalamnya.
- Memperpanjang umur *hardware*.
- Menjaga sistem komputert dari serangan virus.
- Penempatan data lebih tertata dan rapi
- Terbebas dari file-file sistem yang sudah tidak diperlukan lagi yang mengakibatkan terbatasnya kecepatan proses pengolahan data pada kinerja komputer.

3. PELAKSANA PROYEK DAN TUGAS

Pada proyek ini akan dilaksanakan oleh:

5. Yasin Rio (ketua kelompok)

- Memasang konektor dan memasang kabel ke komputer.
- Merakit komputer lagi setelah dibersihkan dari debu..
- Membersihkan *hardware* komputer

6. Hagi Dewa (sekretaris kelompok)

- Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- Membantu merakit komputer.
- Membersihkan komputer (*software*) dari virus, file sampah, merapikan file dll.
- Menyusun laporan praktikum perakitan komputer.
- Mempresentasikan hasil proyek.

7. Wahyu Miko F (anggota)

- Menyediakan alat dan bahan yang dibutuhkan.
- Membersihkan komputer (*software*) dari virus, file sampah, merapikan file dll
- Menyusun laporan praktikum peralitan.

8. Rossi Alfiansyah (anggota)

- Memasang konektor dan memasang kabel ke komputer.
- Merakit komputer lagi setelah dibersihkan dari debu.
- .Membersihkan *hardware* komputer.

4. WAKTU PELAKSANAAN PROYEK

Perancangan dan Pelaksanaan akan dilaksanakan pada

• Perancangan Proyek

Hari/Tanggal : Senin, 13 Agustus 2018

Tempat : Ruang kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

• Pelaksanaan Proyek

Hari/Tanggal : Senin, 20 Agustus 2018

Tempat : Lab. TKJ SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten

Matriks pelaksanaan proyek

No	Kegiatan	Jam Pelajaran ke 5 – jam pelajaran ke 9				
		Jam ke 5	Jam ke 6	Jam ke 7	Jam ke 8	Jam ke 9
1	Konsep					
2	Pengecekan dan mempersiapkan <i>Hardware</i> dan toolkit					
3	Perawatan komputer <i>hardware</i> dan <i>software</i>					
4	Penulisan laporan praktikum perawatan					
5	Presentasi					
6	Pengujian					
7	Pengumpulan laporan praktikum perawatan					

5. ALAT ,BAHAN

Perangkat Perawatan:

1	terminal cok		1 buah	7,000,00	7,000,00
2	Obeng tool set	Jakemy JM-8139	1 set	148.000,00	148.000,00
	Kuas		1 buah	10.000,00	10.000,00
	Kain kering atau tissue		1 pack kecil	5.000,00	5.000,00
	Cairan pembersih		1 botol	25.000,00	25.000,00
	Software anti virus			-	-
	Penyedot debu mini		1 buah	30.000,00	30.000,00
	TOTAL				255.000,00

6. PENGUJIAN

- Mengecek apakah semua komponen hardware komputer sudah bersih dan terpasang lagi.

- Mengecek apakah komputer sudah bersih dari virus dan file-file sampah.

7. PENUTUP

Demikian proposal ini kami susun sebagai acuan kerja selama melaksanakan salah satu pembelajaran produktif Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Prambanan. Sifat proposal ini adalah tidak tetap dan fleksibel, maksudnya dapat diubah sesuai dengan kondisi praktik.

Proposal ini masih banyak kekurangan, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun sangat dibutuhkan.



