

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*ROTATING TRIO EXCHANGE* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN  
DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA  
KELAS X EC SMK NEGERI 1 MAGELANG**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



**DISUSUN OLEH:  
JUMIYATI  
NIM 14520241015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2018**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*ROTATING TRIO EXCHANGE* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN  
DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA  
KELAS X EC SMK NEGERI 1 MAGELANG**

Oleh:  
Jumiyati  
1420241015

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Komputer dan Jaringan Dasar siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X EC yang berjumlah 31 siswa. Penelitian dilakukan dalam dua siklus yang setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi keaktifan belajar, tes hasil belajar, dan dokumentasi. Metode untuk analisis data yaitu analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 1 Magelang. Peningkatan keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari masing-masing siklus. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di siklus I sebesar 57,69% dan meningkat di siklus II menjadi 70,38%. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar siswa. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa saat pra-siklus yakni sebesar 29,03%, selanjutnya meningkat saat siklus I menjadi 53,33% dan meningkat lagi di siklus II menjadi 70%.

Kata kunci: PTK, *Rotating Trio Exchange*, keaktifan, hasil belajar, Komputer dan Jaringan Dasar

**COOPERATIVE LEARNING IMPLEMENTATION: ROTATING TRIO  
EXCHANGE STRATEGY TO IMPROVE STUDENT PARTICIPATION AND  
ACHIEVEMENT ON LEARNING COMPUTER AND BASIC NETWORK ON  
SMK NEGERI 1 MAGELANG'S X EC**

By:  
Jumiyati  
1420241015

**ABSTRACT**

*This research aims to improve student participation and achievement on learning computer and basic network in SMK Negeri 1 Magelang's X EC by implementing Rotating Trio Exchange Strategy of cooperative learning.*

*This research belongs to classroom action research, conducted in two cycles and each cycle consisting of two meetings. The subjects of this research are 31 students of X EC. The data were collected from observation sheets of student participation, achievement test, and documentation. To analyze the data, quantitative descriptive analysis was employed.*

*The results of this research indicate that the implementation Rotating Trio Exchange Strategy of cooperative learning can improve students' participation and achievement in SMK Negeri 1 Magelang's X EC in learning Computer and Basic Network. Increased student participation can be seen from each cycle. The average percentage of student participation in cycle I is 57.69% and it increases in cycle II to 70.38%. The improvement of student achievement is reflected in the increased percentage of student achievement's mastery. Percentage of the mastery of student achievement during pre-cycle is equal to 29.03%, then increases during cycle I become 53.33%, and keeps increasing in cycle II which becomes 70%.*

*Keywords: Classroom Action Research, Rotating Trio Exchange, Student Participation, Learning Achievement, Computer and Basic Network*

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jumiyati

NIM : 14520241015

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang

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, 26 Juni 2018

Yang menyatakan,



Jumiyati

NIM. 14520241015

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
ROTATING TRIO EXCHANGE UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN  
DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA  
KELAS X EC SMK NEGERI 1 MAGELANG**

Disusun Oleh:


Jumiyati

NIM 14520241015

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

Yogyakarta, 26 Juni 2018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika



Handaru Jati, S.T., M.M., M.T., Ph.D.

NIP. 19740511 199903 1 002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. Eko Marpanaji, M.T.

NIP. 19670608 199303 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
ROTATING TRIO EXCHANGE UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN  
DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA  
KELAS X EC SMK NEGERI 1 MAGELANG**

Disusun Oleh:

Jumiyati

NIM. 14520241015

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 10 Juli 2018

**TIM PENGUJI**

<b>Nama/Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>	<b>Tanggal</b>
Dr. Eko Marpanaji, M.T. Ketua Penguji/Pembimbing		18-07-2018
Nurkhamid, Ph.D. Sekretaris		18-07-2018
Dr. Rahmatul Irfan, M.T. Penguji Utama		17-07-2018

Yogyakarta, 19 Juli 2018

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



  
Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19631230 198812 1 001

## **MOTTO**

“Tak pernah kecewa orang yang menggantungkan pengharapannya hanya pada Allah”

(Anonim)

“Gagal adalah ketika kamu memutuskan berhenti berusaha”

(Anonim)

“Sesulit apapun jalan yang kau pilih, semua akan terlampaui dan berbuah manis jika kau selalu berusaha, bersabar, dan berharap hanya pada Allah”

(Jumiyati)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orangtuaku, Ibu Jumikah dan Bapak Rachmad yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untukku.
2. Mas dan Mbakku, Mas Rachmat Juliyanto dan Mbak Safitri yang selalu menanyakan sudah selesai belum skripsinya dan menuntut agar segera menyelesaikannya.
3. Tim pendukung pengerjaan skripsi, Mas Bintang, Mbak Rini, dan Mas Abdur.
4. Tim pendukung tambahan, Bang Anjas, dan Mas Hanif.
5. Sahabat-sahabatku di Jogja, Retno, Dita, Afri, Wiga, Rustri, Sinta.
6. PH HIMANIKA BAPER 2016.
7. Penasehat dan Motivator, Mbak Fatma, Mbak Ina, Mas Wahyu.
8. Keluarga KKN B69 2017.
9. Teman-teman PITIK'E KIMOCHI 2014.
10. Teman-teman Kos Alamanda 17B, khususnya Mbak Tessa, Faizah, Erina, Rita.
11. Semua yang menyayangiku, yang selalu rajin bertanya “Kapan sidang?”.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ”Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang” ini dengan baik.

Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerja sama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Eko Marpanaji, M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pengerjaan skripsi.
2. Muhammad Izzudin Mahali, M.Cs., selaku validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Ketua Penguji, Penguji Utama, dan Sekretaris yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Dr. Fatchul Arifin, S.T., M.T., dan Handaru Jati, Ph.D., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika FT UNY serta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra pro proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan TAS ini.
6. Drs. Nisandi, M.T., selaku Kepala SMK Negeri 1 Magelang yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian TAS ini.
7. Suharto, S.ST., dan Sri Puji Hastuti, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer dan Informatika dan guru pengampu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang telah membantu dan bekerjasama selama penelitian di SMK Negeri 1 Magelang.

8. Guru dan Staf di SMK Negeri 1 Magelang yang telah memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian di SMK Negeri 1 Magelang.
9. Setyorini, Abdur Rofi' Zihni, dan Hanif Prasajo sebagai observer dalam penelitian.
10. Siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang Tahun Ajaran 2017-2018 yang sudah kebersamai dan memberikan pengalaman sebagai ajang pembelajaran.
11. Semua pihak yang terlibat atas bantuan dan dukungan selama pengerjaan Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian, guna perbaikan skripsi ini dan karya tulis ilmiah selanjutnya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga Tugas Akhir Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, .....

Penulis,

Jumiyati

NIM. 14520241015

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Diagnosis Permasalahan Kelas .....	4
C. Fokus Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	7
1. Model Pembelajaran Kooperatif.....	7
2. Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) .....	14
3. Keaktifan Belajar .....	16
4. Hasil Belajar .....	21
5. Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar.....	24
B. Hasil Penelitian Yang Relevan .....	25
C. Kerangka Berpikir.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian Tindakan .....	29
B. Waktu Penelitian.....	31
C. Deskripsi Tempat Penelitian .....	32
D. Subjek Penelitian Dan Karakteristiknya .....	32

E. Skenario Tindakan .....	33
F. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	37
G. Kriteria Keberhasilan Tindakan.....	39
H. Teknik Analisis Data.....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	42
B. Pembahasan.....	89
C. Temuan Penelitian .....	104
D. Keterbatasan Penelitian.....	104
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	106
B. Implikasi .....	107
C. Saran .....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. KD dan Materi Pokok Komputer dan Jaringan Dasar .....	25
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Observasi Keaktifan Belajar Siswa.....	37
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I.....	38
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II .....	39
Tabel 5. Hasil Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X EC.....	43
Tabel 6. Indikator Keberhasilan.....	45
Tabel 7. Pembagian Kelompok Diskusi.....	49
Tabel 8. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	50
Tabel 9. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 1 Siklus I.....	58
Tabel 10. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 2 Siklus I.....	61
Tabel 11. Data Hasil Belajar Siswa Siklus I .....	64
Tabel 12. Rekapitulasi Data Observasi Siklus I.....	66
Tabel 13. Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Pertemuan 1 Siklus II. 78	
Tabel 14. Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Pertemuan 2 Siklus II. 81	
Tabel 15. Data Hasil Evaluasi Belajar Siswa Siklus II .....	84
Tabel 16. Rekapitulasi Data Observasi Siklus II .....	86
Tabel 17. Rekapitulasi Rata-rata Persentase Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II.....	90
Tabel 18. Daftar Nilai Siswa Siklus I dan Siklus II.....	101

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pikir.....	28
Gambar 2. Siklus Model Kemmis dan McTaggart (Kemmis & McTaggart, 1988:11) .....	30
Gambar 3. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Indikator 1 s.d. 7 .....	98
Gambar 4. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Indikator 8 s.d. 13 .....	98
Gambar 5. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pra-Siklus, Siklus I, dan Siklus II .....	102

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar .....	113
Lampiran 2. RPP .....	132
Lampiran 3. Validasi Instrumen.....	146
Lampiran 4. Lembar Observasi Keaktifan Belajar .....	152
Lampiran 5. Lembar Diskusi Siswa .....	167
Lampiran 6. Lembar Jawab Siswa .....	185
Lampiran 7. Dokumentasi.....	187
Lampiran 8. Surat Izin dan Keterangan Penelitian .....	189

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pendidikan tersebut dapat ditempuh melalui salah satu instansi pendidikan yaitu Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang memiliki tujuan untuk mempersiapkan siswa agar menjadi manusia yang terampil dan produktif dalam bidang tertentu, menguasai dan mengikuti perkembangan teknologi, serta memiliki bekal untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

SMK Negeri 1 Magelang merupakan salah satu SMK yang telah menerapkan Kurikulum 2013 dalam sistem pembelajarannya. Kurikulum tersebut memprioritaskan aspek keaktifan siswa dalam pembelajaran, dengan kata lain siswa sebagai pusat pembelajaran (*student center*) sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator saja. Namun, kenyataannya pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada siswa tersebut masih belum maksimal. Hal ini dikarenakan kurangnya variasi model pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan hasil observasi saat pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dalam kegiatan Praktik Lapangan

Terbimbing (PLT). Guru sudah menerapkan model pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013, namun dalam pelaksanaannya masih belum maksimal. Keaktifan siswa dinilai masih kurang. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran berlangsung, hanya ada 2-4 siswa yang bertanya kepada guru. Sedangkan siswa lainnya enggan bertanya tentang materi yang belum dipahami dengan alasan takut. Oleh sebab itu, siswa tidak dapat menjawab pertanyaan ketika guru bertanya tentang materi yang disampaikan.

Selain itu, saat pembelajaran juga ditemukan beberapa siswa yang mengerjakan tugas mata pelajaran lain yang tentunya tidak berkaitan dengan mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Diskusi kelompok yang terjadi saat pembelajaran juga kurang maksimal. Hal ini dikarenakan komposisi anggota kelompok diskusi yang dibentuk selalu sama dan guru tidak memperhatikan perbedaan kemampuan siswa.

Selain mengamati keaktifan siswa saat pembelajaran, dilakukan juga observasi hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil ulangan harian siswa. Hasil ulangan harian siswa menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Batas KKM mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yaitu 78. Hanya 7 dari 31 siswa yang sudah mencapai batas tersebut atau persentasenya hanya 22,58%.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, diperlukan suatu upaya guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran yang sesuai. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif yang memiliki sistem khusus dalam hal peningkatan keaktifan dan hasil belajar

siswa. Saat ini terdapat berbagai macam model pembelajaran kooperatif, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* yang mana akan digunakan dalam penelitian ini.

Selain penerapan model pembelajaran tipe *Rotating Trio Exchange* masih jarang diterapkan, tipe tersebut dirasa sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini. Model ini mengembangkan sebuah lingkungan belajar aktif dengan menciptakan siswa dapat bergerak secara fisik untuk saling bertukar pikiran untuk memperoleh pengetahuan. Konsep dasar model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* yaitu siswa belajar dalam kelompok yang anggotanya berjumlah 3 orang. Anggota dari kelompok yang sudah dibentuk selanjutnya dirotasikan dengan meninggalkan satu anggota tetap dalam kelompok. Rotasi yang dilakukan akan membuat siswa berinteraksi dengan siswa pada kelompok lain. Menurut Silberman (2016:103), model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* membuat siswa dapat berdiskusi dengan sebagian teman sekelasnya secara aktif, melatih keberanian siswa dalam mengungkapkan pendapatnya, bekerjasama dengan siswa lain, dan berusaha memecahkan masalah yang ada.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, diperlukan upaya untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE). Oleh karena itu, dilaksanakan penelitian tindakan kelas yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) untuk

Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang”.

## **B. Diagnosis Permasalahan Kelas**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, ada beberapa permasalahan yang dapat didiagnosis, di antaranya sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran yang sesuai kurikulum 2013 masih belum maksimal.
2. Kurangnya keaktifan siswa pada saat pembelajaran, sebagai contoh hanya terdapat 2-4 yang aktif saat pembelajaran.
3. Rendahnya kemampuan dan keberanian siswa dalam bertanya maupun mengungkapkan pikiran tentang materi yang belum dipahami.
4. Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar yang belum mencapai KKM sejumlah 24 siswa.
5. Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* masih belum diterapkan dalam pembelajaran.

## **C. Fokus Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, penelitian ini difokuskan pada rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perlu diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Model ini akan diterapkan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC.

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

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan hal-hal berikut ini:

1. Bagaimana peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*?

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

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.
2. Meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memiliki manfaat baik secara teoretis maupun praktis. Manfaat yang diharapkan yakni sebagai berikut:

### **1. Manfaat Teoretis**

- a. Hasil penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan dan pertimbangan bagi dunia pendidikan dalam menciptakan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan acuan dan bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya mengenai implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat meningkatkan peran guru sebagai fasilitator yang baik, memberi wawasan dan keterampilan mengajar agar dapat meningkatkan keaktifan siswa pada saat pembelajaran.
- c. Bagi peneliti, hasil penelitian ini menambah wawasan, pengetahuan, dan pengalaman terutama dalam bidang pembelajaran yang nantinya dapat digunakan sebagai bekal dalam dunia kependidikan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Model Pembelajaran Kooperatif**

Slavin (1985:6-7) berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif itu terstruktur dan dapat digunakan pada tingkat manapun dan kebanyakan mata pelajaran yang ada di sekolah. Model ini melibatkan guru sebagai fasilitator yang membagi siswa dalam suatu kelompok belajar dan mengarahkan diskusi yang akan dilaksanakan. Anggota dari kelompok belajar ini heterogen yang berarti terdiri dari siswa dengan latar belakang (ras, jenis kelamin, karakter, kemampuan, dll) yang berbeda-beda. Heterogenitas dalam kelompok akan melatih siswa untuk dapat saling berinteraksi dan percaya diri berbagi pikiran guna menyelesaikan masalah yang ada. Rochayati dkk (2014:110) menyebutkan bahwa pengelompokan peserta didik dalam pembelajaran merupakan variasi dari aktivitas pembelajaran yang dapat mengajarkan peserta didik berbagi tugas dan belajar dari teman sekelompoknya.

Asmani (2016:37-38) mengungkapkan jika dalam pembelajaran kooperatif, siswa dapat melatih diri untuk bekerja sama secara sinergis, integral, dan kombinatoris serta mengesampingkan sifat egois, individualis, dan kompetisi yang tidak sehat. Pembelajaran kooperatif juga lebih menekankan pada kepentingan bersama agar siswa yang pandai dapat berbagi ilmu dengan siswa yang biasa saja, pun sebaliknya. Teknik tersebut akan mendorong siswa

untuk memiliki pandangan yang lebih luas mengenai suatu materi karena mereka dapat melihat pandangan orang lain dari sisi yang berbeda dan membuat kesimpulan dari apa yang mereka peroleh.

Sejalan dengan itu, pembelajaran kooperatif menurut Huda (2016:32-33) mengacu pada metode pembelajaran yang mengarahkan siswa agar dapat bekerjasama dalam kelompok kecil yang terdiri dari beberapa siswa dengan kemampuan berbeda untuk saling membantu belajar. Hasil positif dari pembelajaran ini adalah siswa secara bebas dapat terlibat aktif dalam kelompok masing-masing, sehingga terbentuk komunitas pembelajaran yang saling membantu satu sama lain. Model pembelajaran kooperatif menekankan siswa pada pemberian kesempatan belajar yang lebih luas dengan suasana yang kondusif, sehingga siswa dapat memperoleh dan mengembangkan pengetahuan, sikap, nilai, serta keterampilan sosial yang bermanfaat bagi kehidupannya di masyarakat (Jaedun, 2009:42-43).

Rusman (2016:201-202) mengemukakan model pembelajaran kooperatif menekankan guru untuk lebih berperan sebagai fasilitator yang berfungsi menjembatani siswa ke arah pemahaman yang lebih tinggi dengan catatan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri. Guru bukan hanya memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga harus mengarahkan siswa untuk membangun pengetahuan dalam pikirannya. Siswa mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pengetahuan secara langsung melalui penerapan ide-ide mereka sendiri. Selain aktivitas dan kreativitas, adanya interaksi yang seimbang baik antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, maupun siswa dengan guru juga

sangat diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran. Kelompok belajar dapat membantu siswa mengungkapkan sesuatu yang dipikirkan siswa kepada temannya serta siswa akan melihat sesuatu lebih jelas dan bahkan melihat ketidaksesuaian pandangan mereka sendiri dengan temannya, sehingga pemikiran mereka akan berkembang.

Beberapa pengertian pembelajaran kooperatif yang telah diuraikan, hakikatnya pembelajaran kooperatif sama dengan kerja kelompok, sehingga banyak guru yang mengatakan sudah terbiasa menggunakannya. Namun, sebenarnya tidak setiap kerja kelompok dapat dikatakan sebagai pembelajaran kooperatif. Rusman (2016:207-208) mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa karakteristik yaitu: 1) pembelajaran secara kelompok, 2) manajemen kooperatif, 3) kemauan untuk bekerjasama, dan 4) keterampilan bekerjasama.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara tim atau berkelompok. Kelompok tersebut merupakan tempat untuk mencapai tujuan, sehingga kelompok yang dibentuk harus mampu membuat siswa aktif belajar dan saling membantu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Adanya kelompok dalam pembelajaran juga melatih siswa agar tidak saling egois, individualis, ataupun berkompetisi secara tidak sehat.

Manajemen dalam pembelajaran kooperatif memiliki tiga fungsi utama yaitu: 1) sebagai perencanaan, 2) sebagai organisasi, dan 3) sebagai kontrol.

Fungsi manajemen sebagai perencanaan berarti bahwa pembelajaran kooperatif dilaksanakan sesuai dengan perencanaan yang telah ditentukan sebelumnya. Misalnya tujuan apa yang hendak dicapai, bagaimana langkah untuk mencapainya, apa saja yang harus digunakan untuk mencapai tujuan tersebut, dll. Fungsi manajemen sebagai organisasi menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif memerlukan perencanaan yang matang agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Sedangkan fungsi manajemen sebagai kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui bentuk ujian atau non ujian.

Kemauan bekerjasama siswa dalam suatu kelompok sangat mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran kooperatif. Prinsip kebersamaan atau kerjasama antar siswa dalam kelompok perlu ditekankan agar pembelajaran dapat mencapai hasil yang optimal. Jika setiap siswa dalam kelompok bekerja sendiri-sendiri, maka pembelajaran yang berlangsung bukanlah pembelajaran kooperatif.

Keterampilan siswa dalam bekerjasama dapat dipraktikkan melalui aktivitas dalam kegiatan pembelajaran secara berkelompok. Siswa perlu dimotivasi untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai secara maksimal.

Pembelajaran kooperatif memiliki berbagai macam variasi model yang dapat diterapkan. Menurut Isjoni (2013:73-74) terdapat 6 variasi model yaitu:

1) *Student Team Achievement Division* (STAD), 2) *Jigsaw*, 3) *Teams-Games-Tournaments* (TGT), 4) *Group Investigation* (GI), 5) *Rotating Trio Exchange*, dan 6) *Group Resume*.

*Student Team Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas dan interaksi siswa agar saling memotivasi dan saling membantu dalam penguasaan materi pembelajaran, sehingga siswa dapat mencapai prestasi secara maksimal. Tipe ini memiliki lima tahapan yang perlu dilalui yaitu: 1) tahap penyajian materi, 2) tahap kegiatan kelompok, 3) tahap tes individual, 4) tahap penghitungan skor perkembangan individu, dan 5) tahap pemberian penghargaan kelompok.

Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan salah satu tipe pembelajaran yang mendorong siswa aktif dan saling membantu untuk mencapai hasil yang maksimal. Kelompok yang dibentuk disesuaikan dengan berapa banyak konsep materi yang diajarkan dan struktur kelompok bersifat heterogen. Heterogen yang dimaksud yakni anggota kelompok terdiri dari berbagai macam siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda. Setiap siswa kemudian mempelajari topik tertentu selanjutnya berkumpul dengan siswa lain dari anggota kelompok lain dengan materi yang sama untuk membentuk kelompok ahli. Setelah diskusi pada kelompok ahli selesai, siswa kembali ke kelompok asalnya masing-masing dan berbagi informasi yang didapat dari kelompok ahli. Kegiatan akhir dari pembelajaran adalah evaluasi secara individu mengenai materi yang telah dipelajari.

*Teams-Games-Tournaments* (TGT) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengandung unsur permainan dan penguatan. Kelompok belajar yang dibuat pada tipe ini juga bersifat heterogen. Setelah diskusi kelompok selesai, siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota kelompok lain untuk memperoleh skor bagi kelompok masing-masing. Permainan dapat disusun dalam bentuk kuis beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran. Tahap TGT terdiri dari: 1) tahap penyajian kelas, 2) belajar dalam kelompok, 3) permainan, 4) pertandingan, dan 5) penghargaan kelompok.

Teknik pada tipe pembelajaran dengan *Group Investigation* (Investigasi Kelompok) yaitu kelompok dibentuk oleh siswa itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang. Tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi yang akan diajarkan dan kemudian membuat laporan kelompok. Terakhir, setiap kelompok mempresentasikan laporan yang telah dibuat untuk berbagi informasi temuan mereka. Teknik ini sangat cocok untuk bidang kajian yang memerlukan kegiatan studi proyek terintegrasi yang mengarah pada kegiatan perolehan, analisis, dan sintesis informasi dalam upaya untuk memecahkan suatu masalah.

Sesuai dengan namanya, model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* merupakan model pembelajaran kelompok dengan anggota 3 orang. Setiap anggota kelompok diberi nomor 0, 1, dan 2. Nomor 1 berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya berlawanan arah jarum jam, sedangkan nomor 0 tetap di tempat. Guru memberikan pertanyaan pembuka bagi setiap

kelompok. Setelah pertanyaan tersebut didiskusikan, kelompok dirotasikan dan akan terbentuk kelompok trio baru yang berbeda dari kelompok sebelumnya. Setiap kelompok berganti, diberikan pertanyaan baru untuk didiskusikan dengan menambah tingkat kesulitan dibandingkan pertanyaan sebelumnya.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Resume* menjadikan interaksi antar siswa lebih baik. Siswa dibagi ke dalam kelompok yang terdiri dari 3-6 orang. Guru perlu memberikan penekanan bahwa mereka adalah kelompok yang bagus, dari sisi bakat maupun kemampuannya di kelas. Selanjutnya kelompok diberikan kesempatan untuk menarik kesimpulan dari berbagai macam latar belakang, pengetahuan isi kelas, pengalaman kerja, keterampilan, hobi, dll. Kemudian setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kesimpulan yang telah didapat.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, dapat dirangkum bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk bekerjasama secara sinergis, integral, dan kombinitif dalam kelompok kecil dengan anggota yang heterogen, sehingga siswa dapat mengembangkan pengetahuan yang dimiliki berdasarkan pandangan dari siswa lain ataupun pengetahuan yang baru yang didapatkan bersama-sama. Model pembelajaran ini menjadikan guru hanya sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa dalam pembentukan kelompok dan membangun pola pikir siswa dalam mengembangkan pengetahuan yang telah diperoleh. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.

## 2. Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* merupakan langkah terperinci bagi siswa guna mendiskusikan permasalahan dengan sebagian teman sekelas mereka (Silberman, 2016:103). Rotasi kelompok yang terjadi dalam model pembelajaran ini memungkinkan ada banyaknya pertukaran pendapat antar siswa yang terjadi, sehingga siswa akan memiliki konsep yang lebih luas terkait dengan materi yang diajarkan.

Menurut Isjoni (2013:88) pada model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* kelas dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang, selanjutnya kelas ditata agar setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di kanan dan kirinya. Setiap trio diberi pertanyaan yang sama untuk didiskusikan. Setelah selesai, anggota trio tersebut diberi nomor 0, 1, dan 2. Kemudian anggota nomor 1 dirotasikan searah jarum jam dan anggota nomor 2 dirotasikan berlawanan arah jarum jam, sedangkan anggota nomor 0 merupakan anggota tetap dari kelompok dan tidak berpindah. Setiap terjadi rotasi kelompok, terdapat pertanyaan baru untuk didiskusikan dengan menambahkan tingkat kesulitan secara bertahap.

Prosedur dari model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* menurut Silberman (2016:103-104) adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun beragam pertanyaan yang dapat membantu siswa memulai diskusi tentang isi materi pelajaran.
- b. Siswa dibagi menjadi kelompok dengan anggota tiga orang (trio). Formasi kelompok yang terbentuk dapat berbentuk bundar atau persegi.

- c. Masing-masing kelompok diberi pertanyaan pembuka dengan soal yang sama untuk didiskusikan. Pertanyaan pembuka tersebut sebaiknya memiliki tingkat kesulitan yang paling rendah. Setiap peserta didik diarahkan untuk mendapat kesempatan yang sama dalam menjawab pertanyaan.
- d. Setelah diskusi berjalan dalam waktu yang cukup, arahkan siswa untuk memberikan angka 0, 1, dan 2 kepada masing-masing anggotanya. Kemudian siswa bernomor 1 dirotasikan ke kelompok trio satu searah jarum jam. Siswa yang bernomor 2 dirotasikan ke kelompok trio dua searah jarum jam. Sedangkan siswa yang bernomor 0 tetap berada pada posisinya sebagai anggota tetap dari kelompok trio mereka.
- e. Berilah pertanyaan dengan tingkat kesulitan dinaikkan untuk kelompok trio baru yang telah terbentuk.
- f. Rotasi trio-trio tersebut dapat disesuaikan dengan jumlah pertanyaan yang dimiliki dan waktu diskusi yang tersedia.

Variasi:

- 1) Setelah masing-masing pertanyaan diberikan, guru segera meminta jawaban dari seluruh kelompok sebelum merotasi siswa ke kelompok trio baru.
- 2) Anggota dari kelompok dapat berjumlah dua atau empat sebagai alternatif dari trio.

*Rotating Trio Exchange* sebagai model pembelajaran kooperatif yang jumlah anggota dalam kelompoknya adalah 3 orang memiliki kelebihan menurut Huda (2016:171) yaitu:

- a. Pembentukan kelompok lebih cepat dan lebih mudah.
- b. Interaksi yang terjadi antara siswa saat diskusi lebih mudah.
- c. Masing-masing anggota kelompok memiliki kesempatan yang lebih banyak untuk berkontribusi dalam kelompoknya.
- d. Jumlah anggota ganjil, sehingga ada yang menjadi penengah saat diskusi.
- e. Siswa tidak bosan karena adanya rotasi anggota kelompok.

### **3. Keaktifan Belajar**

Belajar merupakan usaha yang dilakukan oleh seseorang guna memperoleh perubahan tingkah laku positif sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Daryanto, 2010:2). Usaha tersebut merupakan sebuah aktivitas, tanpa aktivitas tersebut siswa tidak akan mencapai tujuan yang diinginkan.

Menurut Sardiman (2012:100), keaktifan merupakan aktivitas yang bersifat fisik dan mental yang tidak dapat dipisahkan. Misalnya siswa sedang belajar dengan membaca. Secara fisik terlihat bahwa siswa tersebut membaca buku, namun pikiran dan sikap mentalnya mungkin tidak tertuju pada buku tersebut, sehingga tidak ada keserasian antara aktivitas fisik dan aktivitas mental. Hal tersebut dapat menyebabkan belajar yang tidak optimal. Begitu pun sebaliknya apabila hanya ada aktivitas mental, belajar juga menjadi tidak bermanfaat.

Sementara Dimiyati & Mudjiono (2009:45) mengungkapkan bahwa keaktifan itu bermacam-macam, mulai dari aktivitas fisik yang mudah diamati hingga aktivitas psikis yang sulit diamati. Aktivitas fisik tersebut berupa membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan-keterampilan, dsb. Sedangkan aktivitas psikis misalnya menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapi, membandingkan konsep satu dengan konsep lainnya, menyimpulkan hasil dari percobaan, dsb.

Belajar aktif berarti proses mempelajari sesuatu dengan cepat, menyenangkan, penuh semangat, dan siswa terlibat secara langsung dengan sesuatu yang dipelajarinya. Silberman (2016:28) berpendapat bahwa kegiatan belajar bersifat aktif apabila siswa akan mengupayakan sesuatu, misalnya siswa menginginkan suatu jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan suatu informasi untuk memecahkan masalah, atau mencari cara untuk mengerjakan suatu tugas, saat itulah belajar dikatakan aktif. Hal itu disebabkan karena siswa terlibat secara langsung untuk mencari sesuatu yang dibutuhkannya dan merasa butuh pengetahuan tersebut.

Menurut Uno & Mohamad (2015:75-76), ciri-ciri pembelajaran yang berlangsung secara aktif meliputi: 1) pembelajaran berpusat pada siswa, 2) ada kaitan pembelajaran dengan kehidupan nyata, 3) pembelajaran menuntut anak berpikir tingkat tinggi, 4) pembelajaran dapat digunakan untuk anak dengan karakteristik gaya belajar yang berbeda, 5) mampu mendorong adanya interaksi multiarah (siswa-guru, siswa-siswa, guru-siswa), 6) lingkungan dapat dijadikan sebagai media dan sumber belajar, 7) penataan lingkungan belajar yang

memudahkan siswa untuk belajar, 8) guru memantau proses belajar siswa, dan 9) guru memberikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa.

Keaktifan belajar dapat ditunjukkan oleh siswa melalui aktivitas-aktivitas yang dilakukan. Diederich (1936:166-169) menyebutkan 177 aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa sekolah menengah dan mengklasifikasikan aktivitas tersebut menjadi 8 yaitu:

a. Aktivitas visual

Aktivitas visual terdiri dari 13 aktivitas yang dapat dirangkum menjadi beberapa poin yaitu membaca, melihat gambar, mengamati, menginterpretasi, dan memeriksa.

b. Aktivitas lisan

Aktivitas lisan terdiri dari 43 aktivitas. Beberapa di antaranya yaitu mengemukakan pendapat, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, wawancara, diskusi, dan interupsi.

c. Aktivitas mendengarkan

Aktivitas mendengarkan terdiri dari 11 aktivitas. Beberapa di antaranya yaitu mendengarkan penyajian materi, mendengarkan penjelasan informal, mendengarkan saat diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, dan mendengarkan saat wawancara.

d. Aktivitas menulis

Aktivitas menulis meliputi 22 aktivitas. Beberapa di antaranya yaitu menulis cerita, menulis laporan, menulis karangan, menulis rangkuman, mengerjakan tes tertulis, dan mengisi angket.

e. Aktivitas menggambar

Aktivitas menggambar meliputi 8 aktivitas. Beberapa di antaranya yaitu melukis, membuat grafik atau diagram, menggambar peta, menggambar rencana, menggambar pola, dan menggambar tanpa tujuan.

f. Aktivitas motorik

Aktivitas motorik terdiri dari 47 aktivitas. Beberapa di antaranya adalah melakukan percobaan, memilih alat, pameran, membuat model, menari, dan berkebun.

g. Aktivitas mental

Aktivitas mental terdiri dari 23 aktivitas. Beberapa di antaranya adalah merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, dan membuat keputusan.

h. Aktivitas emosional

Aktivitas emosional terdiri dari 20 aktivitas, beberapa di antaranya yakni aktivitas yang berkaitan dengan minat, membedakan, berani, tenang, dll.

Aktif atau tidaknya siswa secara fisik dalam pembelajaran dapat dinilai dengan melakukan pengamatan. Penilaian keaktifan siswa selama kegiatan belajar menurut Sudjana (2016:61) dapat dilihat pada hal-hal berikut:

- a. Siswa ikut serta dalam mengerjakan tugas belajarnya.
- b. Siswa memiliki keterlibatan dalam pemecahan masalah.
- c. Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami baik kepada guru ataupun siswa lain.

- d. Siswa berusaha mencari informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.
- e. Siswa melaksanakan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.
- f. Siswa dapat menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya.
- g. Siswa melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis.
- h. Siswa menerapkan ilmu yang diperolehnya untuk menyelesaikan tugas yang dihadapinya.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, kegiatan belajar mengajar tanpa aktivitas siswa dalam pembelajaran hanya akan bersifat pasif yang menyebabkan hasil belajar siswa tidak optimal. Oleh karena itu, guru harus mampu memunculkan keaktifan siswa dalam pembelajaran agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai dan siswa mendapat hasil belajar yang optimal. Keaktifan siswa dalam pembelajaran terdiri dari aktivitas-aktivitas yang meliputi aktivitas visual, aktivitas lisan, aktivitas mendengarkan, aktivitas menulis, aktivitas menggambar, aktivitas motorik, aktivitas mental, dan aktivitas emosional. Namun dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk mengukur keaktifan siswa hanya dibatasi sejumlah 13 poin, yakni: 1) siswa memperhatikan penjelasan guru, 2) siswa mendengarkan penjelasan guru, 3) siswa berani menjawab pertanyaan dari guru, 4) siswa menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami, 5) siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman, 6) siswa menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi, 7) siswa mampu mengemukakan pendapat saat diskusi, 8) siswa mendengarkan pendapat teman saat diskusi, 9) siswa

mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru, 10) siswa bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok, 11) siswa membuat rangkuman hasil diskusi, 12) siswa memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi, dan 13) siswa mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi.

#### **4. Hasil Belajar**

Suatu pembelajaran berhasil apabila tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Pencapaian tersebut dapat dilihat dari perolehan hasil belajar siswa, yang mana semakin tinggi hasil belajar siswa semakin tinggi pula tingkat pencapaian tujuan pembelajaran.

Hasil belajar siswa menurut Sudjana (2016:22) merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah memperoleh pengalaman belajar. Hasil belajar siswa yang merupakan hasil penilaian dari guru tidak hanya digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran yang terlihat dari perubahan tingkah laku yang diinginkan pada diri siswa, namun juga untuk mengambil tindakan perbaikan pengajaran atau perbaikan siswa itu sendiri. Apabila guru mengetahui hasil belajar siswa, maka guru dapat memberikan umpan balik berupa upaya untuk memperbaiki proses belajar mengajar.

Dimiyati & Mudjiono (2009:3) mengungkapkan bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Hasil belajar tersebut dapat dibedakan menjadi dampak pengajaran dan dampak pengiring. Dampak pengajaran berupa hasil yang dapat diukur, seperti yang tertuang dalam angka rapor, angka dalam ijazah, atau kemampuan melompat setelah

latihan. Sedangkan dampak pengiring berupa terapan pengetahuan dan kemampuan di bidang lain, suatu transfer belajar.

Menurut Khuluqo (2017:45) keberhasilan belajar merupakan tercapainya tujuan pembelajaran khusus dari materi yang telah dipelajari selama berlangsungnya proses pembelajaran. Tolok ukur dari keberhasilan proses belajar tersebut dapat dilihat dari dua indikator yang meliputi: 1) penguasaan materi pelajaran yang dibelajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individu maupun secara kelompok, dan 2) perilaku yang disebutkan dalam tujuan pembelajaran khusus dapat dicapai oleh peserta didik, baik secara individu maupun secara kelompok.

Sistem pendidikan nasional menggunakan klasifikasi belajar dari Benyamin Bloom yang terdiri dari tiga ranah (Sudjana, 2016:22-23) yaitu: 1) ranah kognitif, 2) ranah afektif, dan 3) ranah psikomotoris. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang memiliki enam aspek di antaranya pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkaitan dengan sikap yang memiliki lima aspek di antaranya penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi. Ranah psikomotoris berkaitan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak, yang memiliki enam aspek di antaranya gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, serta gerakan ekspresif dan interpretatif.

Hamalik (2015:150) menegaskan bahwa hasil belajar merupakan bagian integral dari sistem instruksional. Berdasarkan hasil tersebut, ketercapaian tujuan instruksional dan pelaksanaan instruksional secara keseluruhan dapat diketahui. Apabila siswa dapat berbuat seperti yang diharapkan, maka tujuan instruksional tercapai, pun sebaliknya. Namun, kegagalan siswa tidak dapat dilihat dari aspek hasil belajar saja. Syah (2011:145) menjelaskan tiga faktor yang dapat memengaruhi hasil belajar siswa secara global yaitu: 1) faktor internal, 2) faktor eksternal, dan 3) faktor pendekatan belajar. Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri seperti keadaan jasmani dan rohani siswa. Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar siswa seperti kondisi lingkungan di sekitar siswa. Faktor pendekatan belajar yaitu bentuk strategi dan metode yang digunakan siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Salah satu hal yang dapat digunakan sebagai dasar perolehan hasil belajar siswa yaitu melalui ujian/tes (Ekawatiningsih, 2016:71). Basuki & Hariyanto (2016:22) mendefinisikan tes sebagai suatu alat penilaian atau metode penilaian yang sistematis, sah, dapat dipercaya, dan objektif guna menentukan kecakapan, keterampilan, dan tingkat pengetahuan siswa terhadap bahan ajar, berupa suatu tugas atau soal yang harus diselesaikan secara individu maupun kelompok.

Tes buatan guru biasanya berupa tes subjektif maupun tes objektif. Tes subjektif merupakan suatu bentuk tes yang dalam penilaiannya dipengaruhi oleh pribadi korektor. Tes subjektif berupa tes esai (*essay test*) atau tes uraian.

Tes objektif merupakan suatu bentuk tes yang dalam penilaiannya tidak dipengaruhi oleh pribadi korektor. Tes objektif dapat berupa tes benar-salah, tes melengkapi, tes pilihan ganda, dan tes mencocokkan.

Menurut Joni (1984:31-32) tes subjektif dianggap lebih unggul dalam memberikan kelonggaran bagi siswa untuk menunjukkan originalitas dan kreativitas dalam menghadapi permasalahan, mengorganisasi pikiran, dan mengekspresikannya secara teratur dan tepat. Sedangkan tes objektif cenderung mengungkap proses intelek yang lebih sederhana dan tidak memberi kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan originalitas dan kreativitas pendekatan dalam pemecahan masalah, mengorganisasi pikiran maupun mengekspresikannya secara teratur dan tepat.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut, dapat dirangkum bahwa hasil belajar merupakan suatu hasil dari proses belajar siswa yang dapat digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran dan sebagai dasar untuk memperbaiki pengajaran maupun siswa itu sendiri. Hasil belajar siswa dapat diperoleh melalui suatu tes. Penelitian ini akan menggunakan tes subjektif berupa tes uraian karena jenis tes tersebut dapat mengukur hasil belajar siswa berdasarkan kreativitas yang lebih luas.

## **5. Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar**

Salah satu jurusan yang ada di SMK Negeri 1 Magelang adalah Teknik Komputer dan Informatika (TKI). Program keahlian yang terdapat dalam jurusan ini adalah Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Teknik Multimedia.

Komputer dan Jaringan Dasar adalah salah satu mata pelajaran wajib jurusan Teknik Komputer dan Informatika (TKI). Mata pelajaran ini menggantikan mata pelajaran Perakitan Komputer dan Jaringan Dasar pada kurikulum sebelumnya. Berdasarkan struktur kurikulum, mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar disampaikan di kelas X semester I dan semester II masing-masing 4 jam pelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti hanya akan membahas materi kedua dan ketiga pada semester II yaitu *IP Address* dan *Sharing Sumber Daya* pada Jaringan Komputer.

Tabel 1. KD dan Materi Pokok Komputer dan Jaringan Dasar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok
3.9 Menerapkan pengalamatan IP pada jaringan komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP Address</li> <li>• CIDR</li> </ul>
4.9 Mengkonfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subnetting</li> <li>• Prosedur pengalamatan IP pada jaringan komputer</li> </ul>
3.10 Menerapkan sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber daya berbagi pakai</li> <li>• Prosedur instalasi sumber daya berbagi pakai</li> </ul>
4.10 Menginstalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknik instalasi sumber daya berbagi pakai</li> </ul>

## B. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fajri Agustyaningrum pada tahun 2014 yang berjudul “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Sikap Percaya Diri dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMA N 1 Sedayu Tahun Ajaran 2013/2014”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang digunakan dapat

meningkatkan sikap percaya diri peserta didik sebanyak 10,69%. Prestasi belajar dari peserta didik juga meningkat dengan hasil akhir 71,45%. Sementara sikap percaya diri peserta didik juga menjadi lebih tinggi. Perbedaan penelitian peneliti dengan penelitian tersebut adalah variabel terikat penelitian ini adalah sikap percaya diri dan prestasi belajar siswa, sementara variabel terikat dari penelitian peneliti adalah keaktifan dan hasil belajar siswa.

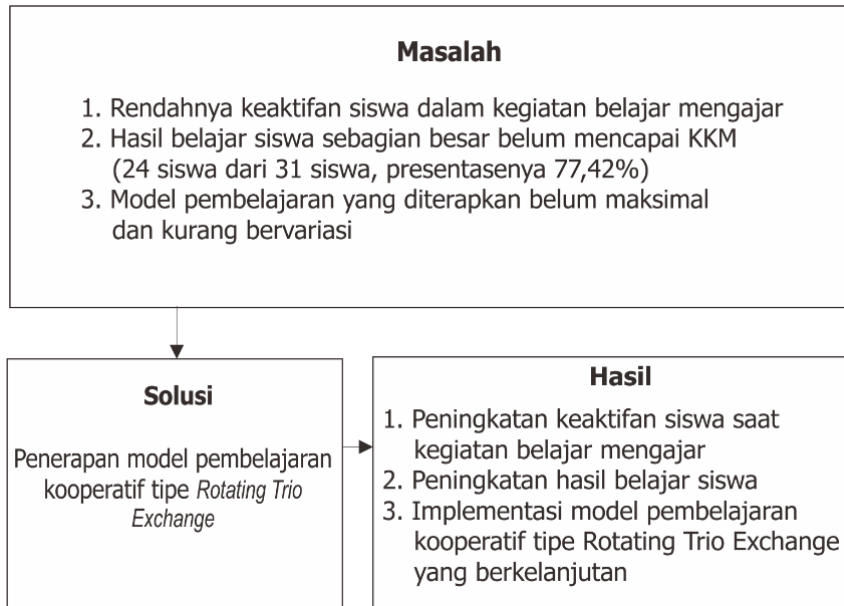
2. Penelitian yang dilakukan oleh Idawati pada tahun 2011 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* Menggunakan *Superitem* untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegi Panjang”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap matematika dengan persentase sebelum tindakan sebesar 23,07% dan setelah tindakan menjadi 64,5%. Sedangkan hasil belajar meningkat sebesar 56,54%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah variabel terikat yaitu keaktifan belajar siswa yang akan diteliti oleh peneliti.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Dina Frensista, Dinawati Trapsilasiwi, dan Nurcholif D. S. L. pada tahun 2014 dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A pada Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Segitiga dan Segiempat di SMP Negeri 1 Ajung Semester Genap Tahun Ajaran 2012/2013”. Hasil dari penelitian ini

menunjukkan bahwa pada siklus I, persentase hasil belajar siswa 71,79%. Di siklus II, hasil belajar siswa meningkat menjadi 87,18%. Dari persentase tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah variabel terikat yaitu keaktifan siswa yang akan diteliti oleh peneliti.

### **C. Kerangka Berpikir**

Penelitian ini diawali dengan adanya permasalahan yang muncul, salah satunya adalah rendahnya keaktifan siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dalam mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Keaktifan yang dimaksud dalam hal ini adalah keaktifan siswa dalam berdiskusi, bertanya, mengemukakan pendapat, mengembangkan materi, dan pemanfaatan media. Selain itu, model pembelajaran yang diterapkan oleh guru masih belum maksimal dan belum bervariasi sehingga hasil belajar siswa pun masih banyak yang belum mencapai KKM. Ada 24 siswa dari 31 siswa yang masih belum mencapai KKM dengan persentase 77,42%.

Berdasarkan masalah tersebut, terdapat alternatif penyelesaian masalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar secara berkelanjutan. Kerangka pikir dari penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian Tindakan**

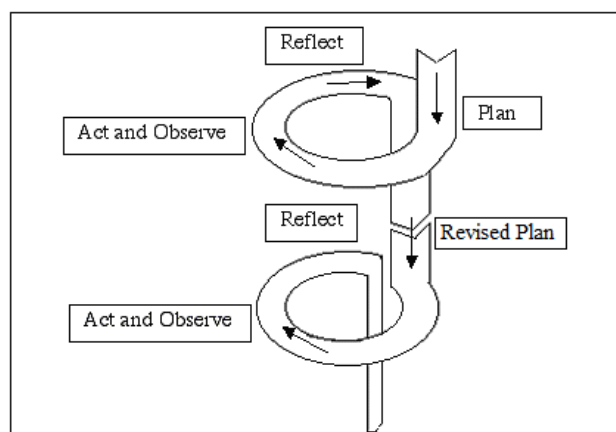
Penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang” ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research* (CAR). PTK merupakan penelitian yang dilakukan dalam suatu kelas dengan langkah merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif guna memperbaiki proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kolaboratif dalam penelitian yang dimaksud yakni penelitian ini melibatkan guru dan teman sejawat guna membantu dan mendukung proses pelaksanaan penelitian. Sedangkan maksud partisipatif dalam penelitian ini adalah peneliti terlibat langsung dalam setiap tahapan penelitian yang dilakukan.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang dilakukan secara bertahap dan terus menerus selama PTK dilaksanakan (Daryanto, 2011:30). Oleh sebab itu PTK lebih mementingkan proses. Jika prosesnya baik, maka hasilnya juga akan baik. PTK yang hanya dilaksanakan selama satu siklus saja dengan capaian hasil yang sudah baik,

tidak boleh dihentikan. Hal tersebut dikarenakan proses yang terjadi dalam satu siklus belum teramati dengan baik, karena pelaksanaannya hanya satu kali. Sehingga, PTK dilaksanakan paling sedikit dua siklus dengan setiap siklusnya minimal dua kali pertemuan (Arikunto dkk, 2016:46).

Desain penelitian ini menggunakan desain Kemmis & McTaggart yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu: 1) tahap perencanaan (*planning*), 2) tahap tindakan (*acting*), 3) tahap pengamatan (*observing*), dan 4) tahap refleksi (*reflecting*). Pelaksanaan tahap kedua dan ketiga merupakan satu kesatuan. Hal ini disebabkan karena saat tahap tindakan dilaksanakan, tahap observasi juga harus dilaksanakan.



Gambar 2. Siklus Model Kemmis dan McTaggart (Kemmis & McTaggart, 1988:11)

### 1. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Masalah yang telah ditemukan dijadikan dasar dalam tahap perencanaan. Tahap perencanaan yang dilakukan yakni persiapan administrasi pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan

instrumen penelitian berupa lembar observasi keaktifan belajar siswa dan tes hasil belajar siswa.

## **2. Tahap Tindakan (*Acting*)**

Tahap tindakan merupakan penerapan atau implementasi dari perencanaan yang telah dibuat. Guru melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) berdasarkan RPP yang telah dipersiapkan dan melakukan evaluasi dengan tes di akhir siklus.

## **3. Tahap Observasi (*Observing*)**

Observasi dilaksanakan bersamaan dengan tindakan. Peneliti dan teman sejawat yang merupakan observator melakukan observasi keaktifan belajar siswa ketika guru melakukan proses pembelajaran. Pedoman dari kegiatan ini adalah lembar observasi keaktifan belajar siswa yang telah dipersiapkan pada tahap perencanaan.

## **4. Tahap Refleksi (*Reflecting*)**

Tahap refleksi dilakukan guna mengingat kembali keseluruhan tindakan yang telah dilaksanakan. Data yang diperoleh dari observasi dianalisis dan didiskusikan dengan guru untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan yang terjadi selama pembelajaran yang telah dilakukan. Data dan hasil diskusi tersebut dijadikan sebagai landasan perencanaan pembelajaran pada siklus selanjutnya.

## **B. Waktu Penelitian**

Waktu pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yang disesuaikan dengan jadwal kegiatan belajar

mengajar Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC. Pengambilan data akan dilakukan selama dua bulan yaitu pada bulan Maret hingga April 2018 sebanyak empat kali pertemuan dengan menggunakan siklus I dan siklus II.

### **C. Deskripsi Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magelang. Alasan dipilihnya lokasi tersebut didasarkan pada hasil observasi selama kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), dimana ditemukan masalah yang berkaitan dengan keaktifan dan hasil belajar siswa.

SMK Negeri 1 Magelang merupakan Sekolah Menengah Kejuruan yang berdiri pada tanggal 1 Agustus 1965 berdasarkan S.P. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 136/Dirpt/BI/65 dengan Jurusan Bangunan Gedung dan Jurusan Mesin. Tahun 1970 dikukuhkan melalui SK Dirjen Pendidikan dengan Nomor Surat 306/Set.DDT/70 tertanggal 13 April 1970. Tahun 1988, lokasi sekolah dipindah dari Tuguran dan menempati lokasi baru di Jalan Cawang No. 2 Jurang Ombo, Kota Magelang. Sejak berdirinya SMK Negeri 1 Magelang selalu mengalami perkembangan dan pembukaan jurusan baru, seperti: Teknik Listrik, Teknik Otomotif, Teknik Elektronika, dan Teknik Komputer.

### **D. Subjek Penelitian dan Karakteristiknya**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X EC di SMK Negeri 1 Magelang tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 31 orang. Siswa tersebut

terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan dengan kemampuan akademis yang berbeda.

## **E. Skenario Tindakan**

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yakni tahap pra-tindakan dan tahap pelaksanaan penelitian. Tahap pra-tindakan merupakan tahap sebelum memulai siklus PTK. Sedangkan tahap pelaksanaan penelitian terdiri dari siklus I dan siklus II sesuai dengan tahap-tahap pada model Kemmis & McTaggart pada Gambar 2.

### **1. Pra-Tindakan**

Tahap pra-tindakan dilaksanakan untuk mengetahui kondisi awal siswa dan untuk merencanakan tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian. Kondisi awal siswa diketahui dengan melakukan observasi di kelas X EC saat pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Observasi dilakukan dengan menggunakan instrumen penelitian yang telah divalidasi oleh validator. Hasil dari observasi tersebut yaitu data keaktifan dan hasil belajar siswa. Setelah kondisi awal siswa diketahui, peneliti dapat merumuskan hal-hal yang perlu dipersiapkan untuk pelaksanaan siklus pertama, yang meliputi:

- a. Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP, dan media pembelajaran. RPP yang disusun disesuaikan dengan ciri-ciri model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* terutama dalam kegiatan inti pembelajaran terkait rotasi kelompok yang terjadi saat diskusi.

- b. Menyusun instrumen penelitian berupa lembar observasi keaktifan belajar siswa dan soal-soal tes untuk mengukur hasil belajar siswa.
- c. Menyusun pertanyaan-pertanyaan yang digunakan sebagai bahan diskusi kelompok sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.
- d. Membuat penanda (nomor 0, 1, 2) guna memudahkan pengamatan keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran.
- e. Menentukan observer yang akan membantu dalam pelaksanaan penelitian. Peneliti akan dibantu 2 orang observer yang akan mengamati keaktifan belajar siswa selama pembelajaran.
- f. Mensosialisasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* kepada guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.
- g. Membagi kelompok siswa sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*, setiap kelompok memiliki 3 anggota. Namun, siswa kelas X EC berjumlah 31 yang tidak habis dibagi 3, sehingga peneliti menggunakan variasi yang dapat diterapkan yakni membentuk 9 kelompok yang terdiri dari anggota 3 orang dan 2 kelompok yang terdiri dari 2 anggota. Penetapan anggota kelompok didasarkan prinsip heterogenitas yakni dengan latar belakang yang berbeda, seperti perbedaan jenis kelamin dan kemampuan akademis yang dilihat dari hasil ulangan harian siswa yang telah diperoleh.

## **2. Siklus I**

- a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Perencanaan yang dirumuskan pada siklus I yaitu:

- 1) Mempersiapkan RPP dan media pembelajaran yang telah disusun pada tahap pra-tindakan.
- 2) Mempersiapkan instrumen penelitian yang telah dibuat yakni lembar observasi keaktifan siswa dan soal tes.
- 3) Mempersiapkan peralatan untuk dokumentasi dan observasi.
- 4) Mempersiapkan penanda dan pertanyaan bahan diskusi.

b. Tahap Tindakan (*Acting*)

Tindakan yang dilaksanakan pada siklus I terdiri dari 2 kali pertemuan. Setiap pertemuan yang dilakukan berlangsung selama 4 x 45 menit. Tahap ini merupakan pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* oleh guru sesuai dengan RPP yang telah disusun. Akhir dari tahap ini ialah evaluasi siswa pada akhir siklus I dengan soal tes guna mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran tersebut.

c. Tahap Observasi (*Observing*)

Pelaksanaan tahap observasi bersamaan dengan tahap tindakan, dimana dilakukan selama pembelajaran berlangsung. Observasi tersebut dilakukan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa selama mengikuti pembelajaran dengan model *Rotating Trio Exchange*. Instrumen penelitian berupa lembar observasi keaktifan siswa digunakan dalam tahap ini oleh peneliti dan observer lain yang membantu penelitian. Selain itu peneliti juga mengamati hasil belajar siswa berdasarkan hasil tes yang dikerjakan siswa.

d. Tahap Refleksi (*Reflecting*)

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

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

### **3. Siklus II**

Hasil refleksi siklus I digunakan untuk perbaikan di siklus II. Siklus II terdiri dari 2 pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan 4 x 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 agar hasil penelitian yang didapat sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Namun, apabila hasil penelitian pada siklus ini belum mencapai kondisi tersebut, maka perlu dilakukan siklus selanjutnya agar hingga hasil penelitian yang dicapai sesuai dengan kondisi yang diharapkan.

## F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data disesuaikan dengan jenis data yang dikumpulkan, tujuan penelitian, pemahaman, dan kemampuan peneliti dalam pelaksanaan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

### 1. Observasi

Pengumpulan data tentang keaktifan belajar siswa selama pembelajaran dilakukan dengan observasi. Instrumen dari teknik ini adalah lembar observasi keaktifan belajar siswa. Berdasarkan jumlah siswa X EC yakni 31 anak, setiap observer dalam penelitian memiliki bagian tersendiri untuk diamati. Observer 1 dan 2 masing-masing akan mengamati 11 anak, sementara observer 3 akan mengamati 9 anak. Lembar observasi yang digunakan menggunakan pernyataan “Ya” yang bernilai 1 dan “Tidak” yang bernilai 0.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Observasi Keaktifan Belajar Siswa

No	Jenis aktivitas yang diamati	Indikator yang diamati	Pelaksanaan dalam pembelajaran
1	Aktivitas visual	Memperhatikan penjelasan guru	Tahap Guru Mengajar
		Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	Tahap Pembahasan Hasil Diskusi
2	Aktivitas lisan	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	Tahap Diskusi Kelompok
		Mengemukakan pendapat saat diskusi	Tahap Diskusi Kelompok
3	Aktivitas mendengarkan	Mendengarkan penjelasan guru	Tahap Guru Mengajar
		Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	Tahap Diskusi Kelompok
		Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	Tahap Pembahasan Hasil Diskusi
4	Aktivitas menulis	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	Tahap Diskusi Kelompok

No	Jenis aktivitas yang diamati	Indikator yang diamati	Pelaksanaan dalam pembelajaran
		Membuat rangkuman hasil diskusi	Tahap Diskusi Kelompok
		Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	Tahap Diskusi Kelompok
5	Aktivitas mental	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	Tahap Diskusi Kelompok
		Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	Tahap Diskusi Kelompok
6	Aktivitas emosional	Berani menjawab pertanyaan dari guru	Tahap Guru Mengajar

## 2. Tes

Teknik pengumpulan data hasil belajar siswa menggunakan teknik tes. Tes tersebut dilakukan setiap akhir siklus guna melihat hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran. Instrumen yang digunakan pada teknik ini adalah soal tes yang berupa soal uraian.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I

No.	Indikator	Nomor Soal	Skor Maksimum
1	Menjelaskan konsep pengalamatan IP	1, 2	9, 9
2	Mengklasifikasikan jenis pengalamatan IP	3	10
3	Menentukan cara pengalamatan IP pada jaringan komputer	4	17
4	Melakukan konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer	5	7
5	Menguji hasil konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer	6	8
Jumlah		6	60

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II

No.	Indikator	Nomor Soal	Skor Maksimum
1	Menjelaskan prinsip sharing resource pada jaringan komputer	1 , 2	8 , 6
2	Mengklasifikasikan jenis sharing resource pada jaringan komputer	3	6
3	Menentukan cara sharing resource pada jaringan komputer	4	5
4	Melakukan sharing resource pada jaringan komputer	5	10
5	Menguji hasil sharing resource pada jaringan komputer	6	5
Jumlah		6	40

### 3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung sebagai penguat data observasi dan tes. Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini berupa video saat pembelajaran berlangsung, pengumpulan daftar nama siswa, daftar nama kelompok beserta anggotanya, RPP, dan hasil belajar siswa.

### G. Kriteria Keberhasilan Tindakan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila telah mencapai kriteria keberhasilan yang ditentukan. Penetapan kriteria keberhasilan dilakukan saat tahap pra-siklus dimana diketahui batas bawah penentuan kriteria keberhasilan berdasarkan observasi pra-siklus yang dilakukan. Siklus PTK yang telah direncanakan pun akan berhenti ketika kriteria keberhasilan telah tercapai.

## H. Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, perlu dilakukan analisis atau pengolahan data agar peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat diketahui. Data yang dimaksud yaitu data hasil observasi dan tes hasil belajar siswa.

### 1. Analisis Data Observasi

Berdasarkan data observasi yang diperoleh, analisis data yang digunakan yaitu analisis data deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh nantinya akan dibandingkan antara siklus I dan siklus II. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- a) Skor dari setiap indikator keaktifan siswa dijumlahkan untuk mengetahui nilai total keaktifan masing-masing indikator dan masing-masing siswa.
- b) Perolehan nilai total keaktifan setiap indikator dari setiap siswa dibandingkan dengan jumlah skor maksimal yang ditentukan.
- c) Persentase keaktifan siswa dalam satu indikator dapat dihitung dengan membandingkan skor setiap indikator yang diperoleh dengan jumlah siswa dikalikan 100%.

$$\text{presentase keaktifan tiap indikator} = \frac{\text{Skor Tiap Indikator}}{\Sigma \text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

- d) Persentase keaktifan siswa dalam satu kelas dapat dihitung dengan membandingkan nilai total setiap indikator dengan perkalian jumlah poin indikator dan jumlah siswa dan dikalikan 100%.

$$\text{presentase keaktifan kelas} = \frac{\Sigma \text{Skor Tiap Indikator}}{\Sigma \text{Indikator} \times \Sigma \text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

## 2. Analisis Hasil Tes

Pengolahan data hasil tes dilakukan dengan analisis data kuantitatif melalui penentuan rata-rata nilai tes yang diperoleh siswa. Rata-rata tersebut diperoleh dengan menjumlahkan nilai yang diperoleh setiap siswa dan membaginya dengan jumlah siswa di kelas. Rumus penghitungan rata-rata nilai tes yaitu:

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = Nilai rata-rata

$\sum x$  = Jumlah nilai siswa satu kelas

$\sum N$  = Jumlah siswa satu kelas

Sementara rumus penghitungan persentase siswa yang mencapai KKM yaitu:

$$P = \frac{\sum n1}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Persentase ketuntasan siswa

$\sum n1$  = Jumlah siswa yang mencapai KKM

$\sum N$  = Jumlah siswa satu kelas

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Kegiatan Pra-Siklus

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magelang berlangsung selama kurang lebih dua bulan yakni mulai tanggal 5 Maret 2018 hingga 17 April 2018. Sebelum pelaksanaan siklus, dilakukan observasi mengenai kegiatan belajar mengajar di kelas X EC yang terdiri dari 31 siswa. Selain itu juga dilakukan dialog bersama guru pengampu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC yaitu Ibu Sri Puji Hastuti, M.Si. Kegiatan tersebut dilakukan guna mengetahui kondisi kelas, khususnya tentang perilaku siswa saat pelajaran. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa belum semua siswa dalam kelas memiliki perhatian yang baik. Hanya terdapat beberapa siswa yang aktif bertanya dan berani mengemukakan pendapat. Ada salah satu siswa yang tertidur dan bermain *handphone*. Sementara siswa lainnya hanya sebatas ikut berpartisipasi dalam pembelajaran.

Hasil dialog yang diperoleh yakni keaktifan siswa selama pembelajaran masih rendah. Hal ini ditunjukkan seperti saat guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami, hanya satu atau dua siswa saja yang mengajukan pertanyaan atau malah tidak ada sama sekali. Sedangkan ketika guru memberikan pertanyaan kepada siswa, sebagian besar

siswa tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut. Selain itu, diskusi kelompok saat pembelajaran juga hanya didominasi oleh siswa tertentu serta masih banyak siswa yang belum berani mengemukakan pendapat ketika diskusi. Kurangnya keaktifan siswa saat pembelajaran menyebabkan adanya pengaruh pada hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa saat ulangan harian mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar sebelum penelitian dilakukan ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Ulangan Harian Komputer Dan Jaringan Dasar Kelas X EC

No.	Nama	Keterangan
1	AFM	Tuntas
2	AEL	Belum Tuntas
3	AP	Belum Tuntas
4	AS	Belum Tuntas
5	AMI	Tuntas
6	AAN	Belum Tuntas
7	AP	Belum Tuntas
8	BAP	Belum Tuntas
9	DW	Belum Tuntas
10	DSS	Tuntas
11	DPA	Tuntas
12	FA	Tuntas
13	FAM	Belum Tuntas
14	GNM	Tuntas
15	GS	Belum Tuntas
16	GA	Tuntas
17	HA	Belum Tuntas
18	INA	Belum Tuntas
19	MSR	Belum Tuntas
20	NH	Belum Tuntas
21	RACNA	Belum Tuntas
22	RKM	Tuntas
23	SLK	Tuntas
24	SHI	Belum Tuntas
25	TR	Belum Tuntas
26	TAR	Belum Tuntas
27	VIR	Belum Tuntas
28	WMT	Belum Tuntas

No.	Nama	Keterangan
29	WMR	Belum Tuntas
30	WSN	Belum Tuntas
31	YA	Belum Tuntas

(Sumber: Dokumentasi Analisis Hasil Belajar Siswa X EC)

Berdasarkan data hasil ulangan harian pada Tabel 5, siswa yang sudah mencapai nilai KKM hanya terdapat 9 siswa dengan persentase 29,03%. Sedangkan 22 siswa lainnya masih belum mencapai KKM, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa kelas X EC pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar tergolong masih rendah.

Kegiatan observasi terhadap keaktifan dan hasil ulangan siswa saat pra-siklus membuat peneliti mengetahui kondisi awal siswa. Kondisi awal tersebut dijadikan batas bawah indikator keberhasilan penelitian. Berdasarkan kondisi tersebut pula peneliti dapat menentukan target yang harus dicapai sehingga penelitian dapat dikatakan berhasil. Pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila sesuai dengan kebutuhan dan sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif (Mulyasa, 2006:101-102). Penentuan target untuk indikator keberhasilan penelitian ditentukan bersama guru pengampu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Target tersebut disesuaikan dengan harapan guru pengampu bagaimana kondisi keaktifan belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. Indikator keberhasilan penelitian ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Indikator Keberhasilan

No.	Indikator	Base Line	Target
1	Memperhatikan penjelasan guru	71%	80%
2	Mendengarkan penjelasan guru	58%	80%
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	16%	42%
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	0%	35%
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	42%	70%
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	19%	32%
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	35%	75%
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	26%	75%
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	58%	80%
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	68%	80%
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	16%	30%
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	68%	80%
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	68%	80%
14	Hasil belajar siswa lulus KKM	29,03%	70%

(Sumber: Data Hasil Observasi Pra-Siklus dan Diskusi dengan Guru)

Berdasarkan Tabel 6 di atas, dapat dilihat ada beberapa aspek yang memiliki target keberhasilan yang sama. Aspek pertama, kedua, kesembilan, kesepuluh, keduabelas, dan ketigabelas memiliki persentase target keberhasilan 80%. Aspek tersebut yakni memperhatikan penjelasan guru, mendengarkan penjelasan guru, mengerjakan tugas sesuai petunjuk guru, bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok, memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi, dan mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi. Sementara itu aspek ketiga yaitu berani menjawab pertanyaan dari guru memiliki persentase target keberhasilan 42%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami persentase ditargetkan berhasil sebanyak 35%. Kondisi awal dari aspek keempat yaitu 0% karena saat observasi pra-siklus tidak ada

siswa yang menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami dan guru juga belum mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan tersebut. Aspek kelima dan aspek keempatbelas memiliki persentase target keberhasilan yang sama yaitu 70%. Aspek kelima yaitu bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman dan aspek keempatbelas yaitu hasil belajar siswa lulus KKM. Aspek ketujuh dan kedelapan juga memiliki persentase target keberhasilan yang sama yakni sejumlah 75% yaitu mengemukakan pendapat saat diskusi dan mendengarkan pendapat teman saat diskusi. Sedangkan aspek kesebelas yaitu membuat rangkuman hasil diskusi memiliki persentase target keberhasilan 30%.

Di samping kegiatan observasi, saat kegiatan pra-siklus juga ditentukan siapa yang akan terlibat selama penelitian serta tugasnya masing-masing. Penelitian ini melibatkan guru mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar, asisten guru, dan tiga teman sejawat sebagai observer. Guru bertugas mengajar di kelas menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. Asisten guru bertugas mendampingi guru melaksanakan model pembelajaran tersebut sehingga sesuai dengan desain pembelajaran yang dirancang. Asisten guru tersebut adalah peneliti sendiri. Sedangkan observer bertugas mengamati keaktifan belajar siswa selama kegiatan pembelajaran. Ketiga observer yang terlibat yaitu mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta angkatan tahun 2014 atas nama Setyorini, Abdur Rofi' Zihni, dan Hanif Prasajo.

Kegiatan pra-siklus lainnya yang dilakukan oleh peneliti, guru, dan kedua observer yaitu menyamakan persepsi tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*, membahas langkah-langkah proses pembelajaran, mendiskusikan materi yang akan disampaikan, merencanakan poin-poin keaktifan yang akan diamati. Setelah itu peneliti menyusun RPP serta membuat lembar keaktifan belajar siswa. Materi atau bahan ajar yang digunakan untuk pembelajaran yang dilaksanakan disesuaikan dengan silabus Komputer dan Jaringan Dasar yang telah disusun oleh guru. Pembagian materi untuk setiap pertemuan disajikan dalam rincian berikut ini:

**Siklus I :**

Pertemuan 1 : Pengalamatan IP (Konsep Dasar *IP Address*)

Pertemuan 2 : Pengalamatan IP (*Subnetting*, CIDR, Konfigurasi, dan Pengujian)

**Siklus II :**

Pertemuan 1 : *Sharing Resource* (Konsep Dasar dan Manfaat)

Pertemuan 2 : *Sharing Resource* (Prosedur Instalasi)

Peneliti bersama guru juga mendiskusikan tentang pembagian kelompok diskusi yang akan dibentuk sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. kelompok diskusi yang dibentuk seharusnya memiliki 3 anggota. Namun, dikarenakan siswa kelas X EC berjumlah 31 anak, kelompok yang terbentuk yaitu 11

kelompok yang terdiri dari 9 kelompok dengan anggota 3 orang, dan 2 kelompok lainnya beranggotakan 2 orang sesuai dengan variasi yang dapat dibentuk menurut Melvin L. Silberman. Pembagian anggota kelompok diskusi didasarkan dengan latar belakang siswa yang berbeda, yakni berbeda jenis kelamin dan kemampuan akademik yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada ulangan harian yang diperoleh saat pra-siklus. Peneliti membuat daftar siswa dengan nilai akademik tinggi, sedang, dan rendah. Siswa yang tergolong memiliki nilai akademik tinggi dibagi rata ke dalam 11 kelompok yang terbentuk. Setelah itu, disusul dengan menambahkan siswa dengan nilai akademik sedang dan rendah. Selanjutnya setiap kelompok dipastikan jika anggotanya heterogen berdasarkan jenis kelamin agar dalam setiap kelompok terdiri dari anggota dengan kemampuan akademis dan jenis kelamin yang berbeda.

Setelah pembagian kelompok usai, setiap siswa ditentukan nomor pin yang akan dipakai sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* yaitu 0, 1, dan 2. Nomor pin 0 ditetapkan untuk siswa dengan kemampuan akademik tinggi, sehingga siswa tersebut adalah anggota tetap dari kelompok asal dan tidak berpindah tempat. Hal ini diharapkan agar ketika anggota kelompok dirotasi, di setiap kelompok selalu terdapat siswa dengan kemampuan akademik tinggi yang dapat membantu anggota kelompoknya yang kurang paham tentang materi saat diskusi berlangsung. Pembagian kelompok diskusi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pembagian Kelompok Diskusi

KELOMPOK A		KELOMPOK B		KELOMPOK C	
0	AFM	0	AMI	0	SHI
1	NH	1	RACNA	1	AS
2	AEL	2	AP	2	INA
KELOMPOK D		KELOMPOK E		KELOMPOK F	
0	DSS	0	DPA	0	FA
1	AAN	1	AP	1	DW
2	TR	2	TAR	2	VIR
KELOMPOK G		KELOMPOK H		KELOMPOK I	
0	GNM	0	GA	0	RKM
1	FAM	1	GS	1	HA
2	WM	2	WMR	2	YA
KELOMPOK J		KELOMPOK K			
0	BAP	0	WSN		
1	SLK	1	MSR		

Penelitian akan dilaksanakan sesuai dengan jadwal mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang. Jadwal mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dilaksanakan setiap hari Senin pukul 08.00 sampai dengan 11.00 WIB. Pelaksanaan penelitian dimulai pada hari Senin tanggal 5 Maret 2018. Selanjutnya pertemuan kedua dilakukan pada hari Selasa, 6 Maret 2018. Pertemuan pertama dan kedua dilaksanakan di ruang lain, dikarenakan bengkel komputer yang seharusnya digunakan disterilisasi guna pelaksanaan UNBK kelas XII. Pertemuan 2 pada siklus I dan siklus II dilakukan di luar jadwal semestinya dikarenakan tanggal 12 Maret 2018 dan 23 April 2018 bergantian dengan mata pelajaran lain, sehingga atas izin dan

perintah dari guru, penelitian pertemuan 2 siklus I dipindahkan hari Selasa tanggal 6 Maret 2018 dan penelitian pertemuan 2 siklus II dipindahkan hari Selasa tanggal 17 April 2018. Jadwal rencana pelaksanaan penelitian tindakan kelas disajikan di Tabel 8.

Tabel 8. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

<b>Pertemuan Ke-</b>	<b>Siklus</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Materi</b>
1	I	Senin, 5 Maret 2018	Pengalamatan IP (Konsep Dasar)
2		Selasa, 6 Maret 2018	Pengalamatan IP (Subnetting, CIDR, Konfigurasi, dan Pengujian)
1	II	Senin, 16 April 2018	<i>Sharing Resource</i> (Konsep Dasar dan Manfaat)
2		Selasa, 17 April 2018	<i>Sharing Resource</i> (Prosedur Instalasi)

## 2. Siklus I

### a. Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dari siklus Kemmis & McTaggart. Perencanaan diperlukan untuk merancang seluruh kegiatan selama satu siklus yang akan dilakukan. Siklus I direncanakan terdiri dari dua pertemuan. Hal-hal yang dipersiapkan untuk kedua pertemuan tersebut antara lain:

- 1) RPP yang telah disusun saat pra-siklus.
- 2) Lembar observasi keaktifan siswa.

- 3) Alat dokumentasi dan alat tulis untuk kegiatan observasi.
- 4) Nomor pin yang telah dibuat saat pra-siklus.

b. Tindakan

Rancangan pembelajaran yang telah direncanakan dilaksanakan pada tahap tindakan. Tindakan tersebut berupa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* pada kegiatan belajar mengajar di kelas X EC.

1) Pertemuan 1

Pertemuan pertama siklus I dilaksanakan pada hari Senin tanggal 5 Maret 2018, mulai pukul 08.00 WIB hingga 11.00 WIB. Materi yang disampaikan pada pertemuan pertama yaitu tentang konsep dasar alamat IP. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan antara lain:

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru memasuki kelas, membuka dengan salam, dan berdoa. Setelah itu guru mulai mengkondisikan kelas hingga siswa siap belajar serta melakukan presensi kehadiran siswa. Setelah itu, guru memberikan apersepsi tentang gambaran umum pengalamatan IP di sekolah dan memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajarinya. Guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah pembelajaran selesai. Kemudian guru menjelaskan tentang model pembelajaran yang akan digunakan pada pertemuan tersebut yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi pelajaran secara ringkas dan merangkum poin-poin dasar yang dirasa penting bagi siswa. Siswa diminta memperhatikan

materi yang disampaikan oleh guru dan mencatat bagian-bagian pentingnya. Setelah penyampaian materi selesai, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan. Apabila tidak ada siswa yang bertanya, maka guru yang memberikan pertanyaan untuk siswa.

Setelah pemberian materi selesai, kegiatan belajar dilanjutkan pada tahap diskusi kelompok. Guru membacakan daftar kelompok, membagikan nomor pin siswa, dan menginstruksikan siswa untuk menempatkan diri sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan. Pembagian kelompok tersebut membuat sedikit kegaduhan di ruang kelas, sehingga daftar kelompok perlu dibacakan beberapa kali. Setelah siswa menempatkan diri pada kelompoknya masing-masing, guru membagikan lembar diskusi pertama untuk siswa pada setiap kelompok dan menginstruksikan siswa untuk melangsungkan diskusi. Di lembar diskusi yang dibagikan tersebut, terdapat bagian yang ditujukan untuk siswa menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami dan terdapat soal yang dapat didiskusikan siswa dengan kelompoknya. Siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban dari pertanyaannya ataupun pertanyaan pada lembar diskusi. Setelah hasil diskusi didapat, siswa menuliskan kesimpulan jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi dan mengumpulkannya kepada guru. Setelah semua kelompok mengumpulkan lembar diskusi, guru membahas jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi. Selain itu, guru juga membahas pertanyaan siswa yang ditulis di lembar diskusi.

Kemudian dilanjutkan dengan rotasi kelompok sesuai model pembelajaran yang diterapkan. Siswa dengan nomor pin 0 tetap tinggal di tempat, sedangkan siswa dengan nomor pin 1 berpindah ke satu kelompok searah jarum jam dan siswa dengan nomor pin 2 berpindah ke dua kelompok searah jarum jam. Setelah itu guru membagikan lembar diskusi yang kedua. Sama halnya dengan diskusi sebelumnya, siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban pertanyaan di lembar diskusi. Kemudian siswa menuliskan kesimpulan yang didapat dari diskusi yang telah dilakukan dan mengumpulkan lembar diskusi ke guru. Guru membahas jawaban pertanyaan dari lembar diskusi yang kedua dan membahas pertanyaan siswa yang tertulis di lembar diskusi.

Selanjutnya dilakukan rotasi kedua. Siswa dengan nomor pin 0 tetap tinggal di tempat, sedangkan siswa dengan nomor pin 1 berpindah ke satu kelompok searah jarum jam dan siswa dengan nomor pin 2 berpindah ke dua kelompok searah jarum jam. Guru membagikan lembar diskusi ketiga dan menginstruksikan siswa untuk berdiskusi lagi. Siswa melakukan diskusi untuk menjawab pertanyaan pada lembar diskusi dan menjawab pertanyaan tentang materi yang belum dipahaminya. Siswa menulis kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan dan mengumpulkan lembar diskusi kepada guru. Guru membahas lagi jawaban dari lembar diskusi ketiga dan pertanyaan siswa yang ada.

c) Kegiatan Penutup

Setelah tahap diskusi selesai, guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang masih belum dipahami. Kemudian guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut dan menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya. Pelajaran diakhiri dengan berdo'a bersama-sama dan mengucapkan salam.

## 2) Pertemuan 2

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 6 Maret 2018, mulai pukul 07.00 WIB hingga 10.00 WIB. Pembelajaran bersifat praktik dan dilaksanakan di ruang E3. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua yaitu *subnetting*, CIDR, dan pengujian konfigurasi pengalamatan IP. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan antara lain:

### a) Kegiatan Pendahuluan

Guru memasuki kelas, membuka dengan salam, dan berdoa. Setelah itu guru mulai mengkondisikan kelas hingga siswa siap belajar serta melakukan presensi kehadiran siswa. Setelah itu, guru mengingatkan kembali tentang materi konsep dasar IP sebelumnya dan memberi gambaran umum tentang manfaat pemecahan IP pada jaringan. Guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah pembelajaran selesai dan menginfokan model pembelajaran yang digunakan pada pertemuan tersebut.

### b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi pelajaran secara ringkas sebagai dasar dari diskusi siswa yang akan dilaksanakan. Setelah selesai menjelaskan materi, guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya. Kemudian siswa diberi contoh

soal dari materi yang telah disampaikan dan diminta maju ke depan untuk mengerjakan soal tersebut.

Tahap selanjutnya yaitu diskusi kelompok. Siswa dikelompokkan sesuai dengan daftar kelompok sebelumnya dan diberi nomor pin, kemudian menempatkan diri sesuai kelompoknya tersebut. Guru membagikan lembar diskusi pertama untuk siswa pada setiap kelompok dan menginstruksikan siswa untuk melangsungkan diskusi. Siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban dari pertanyaannya ataupun pertanyaan pada lembar diskusi. Setelah hasil diskusi didapat, siswa menuliskan kesimpulan jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi dan mengumpulkannya kepada guru. Hanya satu siswa yang mempraktikkan pengujian konfigurasi pengalamatan IP dikarenakan kekurangan alat dan bahan praktik. Setelah semua kelompok mengumpulkan lembar diskusi, guru membahas jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi. Selain itu, guru juga membahas pertanyaan siswa yang ditulis di lembar diskusi.

Kemudian dilanjutkan dengan rotasi kelompok seperti sebelumnya. Siswa dengan nomor pin 0 tetap tinggal di tempat, sedangkan siswa dengan nomor pin 1 berpindah ke satu kelompok searah jarum jam dan siswa dengan nomor pin 2 berpindah ke dua kelompok searah jarum jam. Setelah itu guru membagikan lembar diskusi yang kedua. Sama halnya dengan diskusi sebelumnya, siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban pertanyaan di lembar diskusi.

Kemudian siswa menuliskan kesimpulan yang didapat dari diskusi yang telah dilakukan dan mengumpulkan lembar diskusi ke guru. Guru membahas jawaban pertanyaan dari lembar diskusi yang kedua dan membahas pertanyaan siswa yang tertulis di lembar diskusi.

c) Kegiatan Penutup

Di akhir pelajaran, guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang masih belum dipahami. Setelah itu diadakan evaluasi hasil belajar siswa tentang pengalaman IP. Kemudian guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut dan menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya. Pelajaran diakhiri dengan berdo'a bersama-sama dan mengucapkan salam.

c. Observasi

Tahap observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tahap tindakan yakni saat proses pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan untuk mengamati keaktifan siswa selama pembelajaran.

1) Pertemuan 1

Kegiatan belajar mengajar pada pertemuan 1 dilakukan di ruang E3 dikarenakan ruang E6 yang seharusnya digunakan sedang dalam tahap sterilisasi untuk UNBK. Jumlah siswa yang hadir saat pertemuan 1 siklus I yakni 30 siswa. Satu siswa tidak berangkat dikarenakan mengikuti lomba ekstrakurikuler di sekolah. Setelah selesai penyampaian materi pembelajaran di awal, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya. Namun, tidak ada siswa yang bertanya. Guru pun berbalik bertanya pada siswa dan sebagian besar

siswa tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* pada pertemuan pertama masih membingungkan siswa, terutama saat terjadi rotasi kelompok diskusi. Hal tersebut terlihat dari kegaduhan yang terjadi saat rotasi kelompok dilakukan karena siswa belum paham harus berpindah ke kelompok mana, sehingga guru harus berulang kali mengarahkan perpindahan kelompok. Meskipun begitu, suasana kelas tetap terkontrol dan dapat dikendalikan.

Saat diskusi kelompok, belum semua siswa berpartisipasi menyampaikan pendapatnya. Ada yang mengerjakan lembar diskusi tanpa bekerjasama dengan teman kelompoknya. Hal ini dikarenakan siswa tersebut tidak terbiasa bekerjasama dengan teman kelompoknya tersebut. Beberapa siswa pun ada yang mengobrol dengan siswa lainnya tentang hal yang tidak berkaitan dengan materi saat diskusi kelompok berlangsung. Jumlah siswa yang menulis pertanyaan yang belum dipahami pun masih sedikit. Setelah rotasi kelompok diskusi yang pertama terjadi, ternyata siswa yang awalnya hanya diam dan mengerjakan lembar diskusinya sendiri dapat bekerjasama dengan teman kelompoknya yang baru.

Setiap satu sesi diskusi selesai, guru membahas pertanyaan yang ada pada diskusi dan pertanyaan yang terdapat pada bagian untuk siswa bertanya. Sebagian yang ditanyakan pada lembar diskusi pertama ternyata merupakan pertanyaan yang ada pada lembar diskusi selanjutnya, sehingga guru hanya membahas pertanyaan yang berhubungan dengan materi pada sesi diskusi pertama. Pertanyaan siswa terkait dengan materi sesi diskusi selanjutnya

dibahas setelah sesi diskusi kedua berlangsung. Hasil observasi keaktifan siswa pertemuan 1 siklus I dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 1 Siklus I

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Siswa yang Hadir	Jumlah Skor	Persentase
1.	Memperhatikan penjelasan guru	30	23	77%
2.	Mendengarkan penjelasan guru		23	77%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru		8	27%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami		7	23%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman		17	57%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi		8	27%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi		14	47%
8.	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi		18	60%
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru		16	53%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok		21	70%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi		7	23%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi		23	77%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi		23	77%
Rata-rata				53,33%

Berdasarkan Tabel 9, dapat dilihat bahwa siswa yang hadir saat pertemuan 1 siklus I sejumlah 30 orang. Jumlah skor dalam tabel menunjukkan data yang diperoleh dari perhitungan jumlah siswa yang melakukan kegiatan sesuai aspek yang diamati oleh observer. Selanjutnya, jumlah skor yang dihasilkan dipersentasekan dengan cara membandingkan jumlah skor setiap aspek dan

jumlah skor maksimal setiap aspek yang bisa diperoleh. Jumlah skor maksimal setiap aspek tersebut sama dengan jumlah siswa yang hadir saat pembelajaran. Setelah semua jumlah skor setiap aspek dipersentasekan, rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 1 siklus I dapat dihitung. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa yang diperoleh yaitu 53,33%.

Aspek pertama dan aspek kedua memiliki jumlah skor 23 dan persentasenya adalah 77%. Aspek tersebut yaitu memperhatikan penjelasan guru dan mendengarkan penjelasan guru. Aspek ketiga yakni berani menjawab pertanyaan dari guru memperoleh skor 8 dan persentasenya adalah 27%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami memperoleh skor 7 dan persentasenya adalah 23%. Aspek kelima yaitu bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman memperoleh skor 17 dan persentasenya adalah 57%. Aspek keenam yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi memperoleh skor 8 dan persentasenya adalah 27%. Aspek ketujuh yaitu mengemukakan pendapat saat diskusi memperoleh skor 14 dan persentasenya adalah 47%. Aspek kedelapan yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi memperoleh skor 18 dan persentasenya adalah 60%. Aspek kesembilan yakni mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru memperoleh skor 16 dan persentasenya adalah 53%. Aspek kesepuluh yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok memperoleh skor 21 dan persentasenya adalah 70%. Aspek kesebelas yaitu membuat rangkuman hasil diskusi memperoleh skor 7 dan persentasenya adalah 23%. Aspek keduabelas yaitu memperhatikan saat pembahasan hasil

diskusi dan aspek ketigabelas yaitu mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh jumlah skor yang sama yaitu 23 dan persentasenya adalah 77%.

Seluruh aspek yang diamati belum mencapai target keberhasilan yang diinginkan. Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor seperti siswa yang masih belum paham dengan model pembelajaran yang diterapkan, sehingga perlu penyesuaian lebih lanjut. Ada juga siswa yang mengobrol tentang hal yang tidak berkaitan dengan materi di sela-sela diskusi. Selain itu, kerjasama antar siswa masih kurang saat diskusi kelompok dan jumlah siswa yang menulis pertanyaan yang belum dipahami masih sedikit.

## 2) Pertemuan 2

Pelaksanaan pertemuan 2 siklus I masih dilaksanakan di ruang E3. Jumlah siswa yang hadir saat pertemuan 2 siklus I yakni 30 siswa. Satu siswa tidak berangkat dikarenakan masih mengikuti lomba ekstrakurikuler di sekolah. Hasil observasi pertemuan 2 siklus I menunjukkan adanya peningkatan dari pertemuan 1 siklus I pada beberapa poin keaktifan. Beberapa kendala yang terjadi saat pertemuan 1 juga dapat diatasi walaupun belum maksimal. Pembelajaran pertemuan 2 bersifat praktik, terdapat kendala kekurangan alat dan bahan praktik karena tidak semua siswa memiliki laptop. Oleh karena itu, hanya beberapa siswa yang dapat melakukan praktik.

Siswa mulai mengerti bagaimana model pembelajaran yang diterapkan dan menikmatinya. Salah satu hal yang membuat siswa berantusias dengan model pembelajaran ini adalah adanya rotasi kelompok. Rotasi tersebut membuat

siswa dapat berinteraksi dengan kelompok lainnya dan mendapat pengetahuan baru dari pandangan siswa lainnya. Sebelumnya, ada beberapa siswa yang masih belum berdiskusi atau mengemukakan pendapat saat pertemuan 1 karena belum pernah satu kelompok dengan kelompoknya saat ini. Namun, saat pertemuan 2 ini siswa tersebut mulai berdiskusi dengan anggota kelompoknya, baik sebelum dirotasi maupun sesudah dirotasi.

Selain itu, jumlah siswa yang menulis pertanyaan yang belum dipahami di lembar diskusi meningkat. Hal ini disebabkan siswa mulai mengerti manfaat bertanya dengan menuliskan pertanyaan yang belum dipahami di lembar diskusi. Pelaksanaan evaluasi hasil belajar siswa dilakukan di akhir pembelajaran dengan pengawasan guru dan observer. Hasil observasi keaktifan siswa pertemuan 2 siklus I dapat dilihat pada Tabel 10 dan hasil belajar siswa siklus I dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10. Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 2 Siklus I

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Siswa yang Hadir	Jumlah Skor	Persentase
1.	Memperhatikan penjelasan guru	30	24	80%
2.	Mendengarkan penjelasan guru		25	83%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru		10	33%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami		11	37%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman		19	63%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi		11	37%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi		18	60%
8.	Mendengarkan pendapat teman		23	77%

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Siswa yang Hadir	Jumlah Skor	Persentase
	saat diskusi			
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru		22	73%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok		23	77%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi		9	30%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi		23	77%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi		24	80%
Rata-rata				62,05%

Berdasarkan Tabel 10, dapat dilihat bahwa siswa yang hadir di pertemuan 2 siklus I sejumlah 30 siswa. Jumlah skor dalam tabel menunjukkan data yang diperoleh dari perhitungan jumlah siswa yang melakukan kegiatan sesuai aspek yang diamati oleh observer. Selanjutnya, jumlah skor yang dihasilkan dipersentasekan dengan cara membandingkan jumlah skor setiap aspek dan jumlah skor maksimal setiap aspek yang bisa diperoleh. Jumlah skor maksimal setiap aspek tersebut sama dengan jumlah siswa yang hadir saat pembelajaran. Setelah semua jumlah skor setiap aspek dipersentasekan, rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 2 siklus I dapat dihitung. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa yang diperoleh yaitu 62,05%.

Aspek pertama yaitu memperhatikan penjelasan guru memperoleh skor 24 dan persentasenya adalah 80%. Aspek kedua yakni mendengarkan penjelasan guru memperoleh skor 25 dan persentasenya adalah 83%. Aspek ketiga yaitu berani menjawab pertanyaan dari guru memperoleh skor 10 dan persentasenya adalah 33%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang

belum dipahami memperoleh skor 11 dan persentasenya adalah 37%. Aspek kelima yaitu bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman memperoleh skor 19 dan persentasenya adalah 63%. Aspek keenam yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi memperoleh skor 19 dan persentasenya adalah 63%. Aspek ketujuh yakni mengemukakan pendapat saat diskusi memperoleh skor 18 dan persentasenya adalah 60%. Aspek kedelapan yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi memperoleh skor 23 dan persentasenya adalah 77%. Aspek kesembilan yakni mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru memperoleh skor 22 dan persentasenya adalah 73%. Aspek kesepuluh yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok memperoleh persentase sebesar 23 dan persentasenya adalah 77%. Aspek kesebelas yakni membuat rangkuman hasil diskusi memperoleh skor sebesar 9 dan persentasenya adalah 30%. Aspek keduabelas yakni memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh skor sebesar 23 dan persentasenya adalah 77%. Aspek ketiga belas yaitu mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh skor sebesar 24 dan persentasenya adalah 80%. Di pertemuan 2 siklus I ini siswa sudah mulai beradaptasi dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Tabel 11. Data Hasil Belajar Siswa Siklus I

No.	Nama	Siklus I	
		Nilai	Keterangan
1	AFM	84,17	Tuntas
2	AEL	80,83	Tuntas
3	AP	-	Tidak Masuk
4	AS	37,50	Belum Tuntas
5	AMI	69,17	Belum Tuntas
6	AAN	69,17	Belum Tuntas
7	AP	90,00	Tuntas
8	BAP	60,00	Belum Tuntas
9	DW	45,00	Belum Tuntas
10	DSS	83,33	Tuntas
11	DPA	66,67	Belum Tuntas
12	FA	87,50	Tuntas
13	FAM	83,33	Tuntas
14	GNM	79,17	Tuntas
15	GS	83,33	Tuntas
16	GA	82,50	Tuntas
17	HA	65,00	Belum Tuntas
18	INA	80,83	Tuntas
19	MSR	67,50	Belum Tuntas
20	NH	69,17	Belum Tuntas
21	RACNA	81,67	Tuntas
22	RKM	79,17	Tuntas
23	SLK	74,17	Belum Tuntas
24	SHI	43,33	Belum Tuntas
25	TR	87,50	Tuntas
26	TAR	73,33	Belum Tuntas
27	VIR	77,50	Belum Tuntas
28	WMT	85,83	Tuntas
29	WMR	68,33	Belum Tuntas
30	WSN	81,67	Tuntas
31	YA	80,83	Tuntas
<b>Rata-rata</b>		73,92	
<b>Nilai tertinggi</b>		90,00	
<b>Nilai terendah</b>		37,50	
<b>Jumlah nilai <math>\geq 78</math></b>		16	
<b>Persentase Ketuntasan</b>		53,33%	

Berdasarkan Tabel 11, dapat diketahui bahwa rata-rata kelas (dihitung dari 30 siswa yang masuk) adalah 73,92. Nilai terendah yang diperoleh yaitu 37,50 dan nilai tertinggi adalah 90. Masih ada 16 siswa yang sudah mencapai KKM dengan persentase 53,33%.

d. Refleksi

Tahap refleksi merupakan tahap akhir dari siklus PTK yang digunakan. Tahap ini digunakan untuk mengevaluasi data-data yang telah terkumpul dan gejala yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi siklus I dibandingkan dengan *baseline* agar diketahui apakah terjadi peningkatan atau tidak. Selain itu, data yang diperoleh juga dianalisis apakah sudah sesuai target yang ditentukan. Apabila belum mencapai target yang diharapkan, maka penelitian akan dilanjutkan ke siklus berikutnya. Hasil rekapitulasi data observasi siklus I dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rekapitulasi Data Observasi Siklus I

No	Aspek yang Diamati	Siklus I			Baseline	Indikator Keberhasilan
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-Rata		
1.	Memperhatikan penjelasan guru	77%	80%	78%	71%	80%
2.	Mendengarkan penjelasan guru	77%	83%	80%	58%	80%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru	27%	33%	30%	16%	42%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	23%	37%	30%	0%	35%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	57%	63%	60%	42%	70%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	27%	37%	32%	19%	32%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi	47%	60%	53%	35%	75%
8.	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	60%	77%	68%	26%	75%
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	53%	73%	63%	58%	80%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	70%	77%	73%	68%	80%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi	23%	30%	27%	16%	30%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	77%	77%	77%	68%	80%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	77%	80%	78%	68%	80%
14.	Hasil belajar siswa lulus KKM	-	-	53,33%	29,03%	70%
<b>Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa</b>		53,33%	62,05%	57,69%	43,33%	-

Tabel 12 menyajikan persentase setiap aspek yang diamati di pertemuan 1 siklus I dan pertemuan 2 siklus I. Rata-rata yang dimaksud dalam tabel adalah rata-rata persentase setiap aspek yang diamati di siklus I. Persentase setiap aspek yang diamati di tahap pra-siklus (*baseline*) disajikan agar perbandingan persentase setiap aspek di siklus I dan pra-siklus dapat terlihat.

Peningkatan rata-rata persentase keaktifan belajar siswa dapat dilihat di Tabel 12. Di pertemuan 1 siklus I, diperoleh rata-rata persentase keaktifan belajar siswa sebanyak 53,33% dan meningkat di pertemuan 2 siklus I dengan rata-rata persentase keaktifan belajar siswa menjadi 62,05%.

Persentase aspek pertama meningkat dari 77% menjadi 80% dan rata-rata persentasenya adalah 78%. Persentase aspek kedua meningkat dari 77% menjadi 83% dan rata-rata persentasenya adalah 80%. Persentase aspek ketiga meningkat dari 27% menjadi 33% dan rata-rata persentasenya adalah 30%. Persentase aspek keempat meningkat dari 23% menjadi 37% dan rata-rata persentasenya adalah 30%. Persentase aspek kelima meningkat dari 57% menjadi 63% dan rata-rata persentasenya adalah 60%. Persentase aspek keenam meningkat dari 27% menjadi 37% dan rata-rata persentasenya adalah 32%. Persentase aspek ketujuh meningkat dari 47% menjadi 60% dan rata-rata persentasenya adalah 53%. Persentase aspek kedelapan meningkat dari 60% menjadi 77% dan rata-rata persentasenya adalah 68%. Persentase aspek kesembilan meningkat dari 53% menjadi 73% dan rata-rata persentasenya adalah 63%. Persentase aspek kesepuluh meningkat dari 70% menjadi 77% dan rata-rata persentasenya adalah 73%. Persentase aspek kesebelas meningkat dari

23% menjadi 30% dan rata-rata persentasenya adalah 27%. Persentase aspek keduabelas bertahan dengan persentase 77%. Persentase aspek ketigabelas meningkat dari 77% menjadi 80% dan rata-rata persentasenya adalah 78%.

Selain itu, di Tabel 12 dapat dilihat terjadinya peningkatan persentase setiap aspek yang diamati dari *baseline* ke siklus I. Aspek pertama yaitu memperhatikan penjelasan guru meningkat dari persentase 71% menjadi 78%. Aspek kedua yaitu mendengarkan penjelasan guru meningkat dari persentase 58% menjadi 80%. Aspek ketiga yaitu berani menjawab pertanyaan dari guru meningkat dari persentase 16% menjadi 30%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami meningkat dari 0% menjadi 30%. Aspek kelima yaitu bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman meningkat dari 42% menjadi 60%. Aspek keenam yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi meningkat dari 19% menjadi 32%. Aspek ketujuh yaitu mengemukakan pendapat saat diskusi meningkat dari 35% menjadi 53%. Aspek kedelapan yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi meningkat dari 26% menjadi 68%. Aspek kesembilan yaitu mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru meningkat dari 58% menjadi 63%. Aspek kesepuluh yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok meningkat dari 68% menjadi 73%. Aspek kesebelas yaitu membuat rangkuman hasil diskusi meningkat dari 16% menjadi 27%. Aspek keduabelas yaitu memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi meningkat dari 68% menjadi 77%. Aspek ketigabelas yaitu mendengarkan saat pembahasan hasil

diskusi meningkat dari 68% menjadi 78%. Aspek keempatbelas yaitu hasil belajar siswa lulus KKM meningkat dari 29,03% menjadi 53,33%.

Berdasarkan analisis data hasil observasi siklus I, ditunjukkan bahwa terdapat peningkatan rata-rata persentase keaktifan dan hasil belajar siswa dari pra-siklus ke siklus I. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pra-siklus sejumlah 43,33% meningkat menjadi 57,69% di siklus I. Selain itu, selama pelaksanaan siklus I terjadi peningkatan persentase keaktifan belajar siswa sebesar 8,72%, dari pertemuan 1 siklus I yang hanya 53,33% dan pertemuan 2 siklus I mencapai 62,05%. Sedangkan hasil belajar siswa siklus I tingkat keberhasilannya dilihat dari persentase jumlah siswa yang mencapai KKM yakni sejumlah 53,33%. Di siklus I, hanya ada satu aspek yang telah memenuhi target keberhasilan yaitu aspek kedua. Data hasil observasi keaktifan dan hasil belajar siswa tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan penelitian belum tercapai, sehingga perlu diadakan siklus berikutnya.

Observasi siklus I yang dilaksanakan tanggal 5 dan 6 Maret 2018 menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* berjalan cukup baik meskipun belum semua aspek dapat mencapai target yang diinginkan. Masih ada kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran tersebut, sehingga perlu adanya perbaikan pada siklus berikutnya.

Berikut ini adalah refleksi berdasarkan pelaksanaan tindakan pada siklus I:

- 1) Siswa mulai mengerti bagaimana penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dan keuntungan yang didapat

dengan model pembelajaran ini. Keuntungannya yakni ketika adanya rotasi kelompok, siswa dapat berinteraksi dengan anggota kelompok lain dan membuka pandangan tentang materi secara lebih luas.

- 2) Sebagian siswa masih bingung tentang perpindahan kelompok saat diskusi karena kurang memperhatikan instruksi guru.
- 3) Pengelolaan waktu masih kurang maksimal karena perpindahan kelompok masih belum teratur.
- 4) Masih ada siswa yang belum mau bekerjasama dalam kelompok baik sebelum dirotasi atau sesudah dirotasi karena merasa bisa mengerjakan tugasnya sendiri.
- 5) Kekurangan alat dan bahan ketika pembelajaran pada pertemuan 2 yang bersifat praktik.

### **3. Siklus II**

#### **a. Perencanaan (Revisi)**

Tahap perencanaan kegiatan pembelajaran siklus II hampir sama dengan perencanaan siklus I, namun didasarkan dengan hasil refleksi siklus I. Hal-hal yang dipersiapkan antara lain:

- 1) RPP yang telah disusun saat pra-siklus.
- 2) Lembar observasi keaktifan siswa.
- 3) Alat dokumentasi dan alat tulis untuk kegiatan observasi.
- 4) Nomor pin yang telah dibuat saat pra-siklus.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, pelaksanaan penelitian siklus II akan dilakukan beberapa usaha perbaikan yakni guru perlu menyampaikan lagi

bagaimana rotasi yang terjadi pada kelompok diskusi sehingga siswa dapat lebih mengerti harus berpindah ke mana. Guru juga perlu mengarahkan siswa saat diskusi agar berinteraksi dengan teman sekelompoknya, tidak hanya bekerja secara individu agar siswa yang belum paham dapat bertanya dan siswa yang sudah mahir dapat membagikan ilmu yang dimilikinya, sehingga adanya kelompok diskusi dapat bermanfaat bagi siswa tersebut.

b. Tindakan

Pelaksanaan tahap tindakan disesuaikan dengan perencanaan yang telah dilakukan. Siklus II terdiri dari dua pertemuan berikut ini:

1) Pertemuan 1

Pertemuan 1 Siklus II dilaksanakan pada hari Senin tanggal 16 April 2018, mulai pukul 08.00 WIB hingga 11.00 WIB. Pembelajaran dilaksanakan di bengkel E6 yang memiliki fasilitas komputer untuk siswa. Materi yang disampaikan pada pertemuan ini yakni tentang konsep dasar dan manfaat *sharing resource*. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan antara lain:

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru memasuki kelas, membuka dengan salam, dan berdoa. Setelah itu guru mulai mengkondisikan kelas hingga siswa siap belajar serta melakukan presensi kehadiran siswa. Setelah itu, guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan tentang gambaran umum penerapan *sharing resource* di sekolah, kemudian mengaitkan jawaban siswa dengan materi yang akan dipelajari. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajarinya dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai

setelah pembelajaran selesai. Selanjutnya guru menjelaskan lagi tentang rotasi yang terjadi pada model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* hingga siswa dirasa sudah paham.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi secara singkat tentang konsep dasar dan manfaat *sharing resource*. Siswa diminta memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru dan mencatat bagian-bagian pentingnya. Setelah penyampaian materi selesai, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan. Tidak ada siswa yang bertanya tentang materi yang telah disampaikan, sehingga guru mencoba memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa. Sebagian siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, kemudian guru memberikan kesempatan siswa untuk menulis pertanyaan yang belum dipahami pada lembar diskusi yang nanti akan dibagikan. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan ke tahap diskusi kelompok.

Guru membacakan daftar kelompok dan membagikan nomor pin, kemudian menginstruksikan siswa untuk menempatkan diri sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Siswa sudah mengerti dan secara teratur berkumpul dengan kelompoknya. Sementara siswa menempatkan diri, guru membagikan lembar diskusi pertama. Guru mengarahkan siswa agar saling bertukar pendapat dan saling bertanya agar mendapatkan pengetahuan yang lebih luas tentang materi yang didiskusikan. Siswa yang belum paham tentang masalah dalam materi tersebut dapat menulis hal yang belum dipahami pada bagian untuk menulis pertanyaan di lembar diskusi.

Siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban dari pertanyaannya ataupun pertanyaan pada lembar diskusi. Setelah hasil diskusi didapat, siswa menuliskan kesimpulan jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi dan mengumpulkannya kepada guru. Setelah semua kelompok mengumpulkan lembar diskusi, guru membahas jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi. Selain itu, guru juga membahas pertanyaan siswa yang ditulis di lembar diskusi. Namun, kali ini guru mengajak siswa untuk ikut membahas hasil diskusi pertama yang diperoleh. Beberapa siswa maju untuk membahas hasil diskusi.

Kemudian dilanjutkan dengan rotasi kelompok sesuai model pembelajaran yang diterapkan. Siswa dengan nomor pin 0 tetap tinggal di tempat, sedangkan siswa dengan nomor pin 1 berpindah ke satu kelompok searah jarum jam dan siswa dengan nomor pin 2 berpindah ke dua kelompok searah jarum jam. Setelah itu guru membagikan lembar diskusi yang kedua. Sama halnya dengan diskusi sebelumnya, siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban pertanyaan di lembar diskusi. Kemudian siswa menuliskan kesimpulan yang didapat dari diskusi yang telah dilakukan dan mengumpulkan lembar diskusi ke guru. Guru membahas jawaban pertanyaan dari lembar diskusi yang kedua dan membahas pertanyaan siswa yang tertulis di lembar diskusi.

Selanjutnya dilakukan rotasi kedua. Siswa dengan nomor pin 0 tetap tinggal di tempat, sedangkan siswa dengan nomor pin 1 berpindah ke satu

kelompok searah jarum jam dan siswa dengan nomor pin 2 berpindah ke dua kelompok searah jarum jam. Guru membagikan lembar diskusi ketiga dan menginstruksikan siswa untuk berdiskusi lagi. Siswa melakukan diskusi untuk menjawab pertanyaan pada lembar diskusi dan menjawab pertanyaan tentang materi yang belum dipahaminya. Siswa menulis kesimpulan dari diskusi yang telah dilakukan dan mengumpulkan lembar diskusi kepada guru. Guru membahas lagi jawaban dari lembar diskusi ketiga dan pertanyaan siswa yang ada.

c) Kegiatan Penutup

Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang masih belum dipahami. Kemudian guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut dan menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya. Pelajaran diakhiri dengan berdo'a bersama-sama dan mengucapkan salam.

2) Pertemuan 2

Pertemuan 2 Siklus II dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 16 April 2018, mulai pukul 07.00 WIB hingga 10.00 WIB. Pembelajaran pada pertemuan ini bersifat praktik dan dilaksanakan di bengkel E6. Materi yang disampaikan pada pertemuan ini yakni tentang prosedur instalasi *sharing resource* pada jaringan komputer. Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan antara lain:

a) Kegiatan Pendahuluan

Guru memasuki kelas, membuka dengan salam, dan berdoa. Setelah itu guru mulai mengkondisikan kelas hingga siswa siap belajar serta melakukan presensi kehadiran siswa. Setelah itu, guru mengingatkan kembali tentang konsep dasar dan manfaat *sharing resource*, kemudian memberikan gambaran umum tentang prosedur instalasi *sharing resource*. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajarinya dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah pembelajaran selesai. Selanjutnya guru menjelaskan lagi tentang rotasi yang terjadi pada model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* hingga siswa dirasa sudah paham.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi secara singkat tentang konsep dasar dan manfaat *sharing resource*. Siswa diminta memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru dan mencatat bagian-bagian pentingnya. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan. Tidak ada siswa yang bertanya tentang materi yang telah disampaikan, sehingga guru memberikan beberapa pertanyaan kepada siswa. Sebagian siswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan, selanjutnya guru memberikan kesempatan siswa untuk menulis pertanyaan yang belum dipahami pada lembar diskusi yang nanti akan dibagikan. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan ke tahap diskusi kelompok.

Guru membacakan daftar kelompok dan membagikan nomor pin, kemudian menginstruksikan siswa untuk menempatkan diri sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Siswa sudah mengerti dan secara teratur

berkumpul dengan kelompoknya. Sementara siswa menempatkan diri, guru membagikan lembar diskusi pertama. Guru mengarahkan siswa agar saling bertukar pendapat dan saling bertanya agar mendapatkan pengetahuan yang lebih luas tentang materi yang didiskusikan. Siswa yang belum paham tentang masalah dalam materi tersebut dapat menulis hal yang belum dipahami pada bagian untuk menulis pertanyaan di lembar diskusi.

Siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban dari pertanyaannya ataupun pertanyaan pada lembar diskusi. Setelah hasil diskusi didapat, siswa menuliskan kesimpulan jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi dan melakukan praktik sesuai petunjuk pada lembar diskusi. Setelah itu, siswa mengumpulkan lembar diskusi kepada guru. Setelah semua kelompok mengumpulkan lembar diskusi, guru membahas jawaban dari pertanyaan pada lembar diskusi dan mengonfirmasi bahwa semua kelompok telah mempraktikkan tugas yang diberikan. Selain itu, guru juga membahas pertanyaan siswa yang ditulis di lembar diskusi.

Kemudian dilanjutkan dengan rotasi kelompok sesuai model pembelajaran yang diterapkan. Siswa dengan nomor pin 0 tetap tinggal di tempat, sedangkan siswa dengan nomor pin 1 berpindah ke satu kelompok searah jarum jam dan siswa dengan nomor pin 2 berpindah ke dua kelompok searah jarum jam. Setelah itu guru membagikan lembar diskusi yang kedua. Sama halnya dengan diskusi sebelumnya, siswa dapat mencari sumber informasi dari buku, internet maupun media lain yang tersedia untuk mencari jawaban pertanyaan di lembar

diskusi. Kemudian siswa menuliskan kesimpulan yang didapat dari diskusi yang telah dilakukan dan mempraktikkan tugas sesuai lembar diskusi yakni melakukan *sharing printer*. Setelah itu siswa mengumpulkan lembar diskusi ke guru. Guru membahas jawaban pertanyaan dari lembar diskusi yang kedua dan membahas pertanyaan siswa yang tertulis di lembar diskusi.

c) Kegiatan Penutup

Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang masih belum dipahami. Setelah itu diadakan evaluasi hasil belajar siswa tentang *sharing resource*. Kemudian guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan tersebut dan menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya. Pelajaran diakhiri dengan berdo'a bersama-sama dan mengucapkan salam.

c. Observasi

Kegiatan pembelajaran siklus II menunjukkan dampak yang baik setelah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. Hal tersebut dikarenakan pelaksanaan perencanaan siklus II yang disusun sesuai hasil refleksi siklus I. Adapun hasil observasi dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Pertemuan 1

Terdapat 1 anak yang tidak hadir saat pertemuan 1 siklus II. Anak tersebut juga tidak hadir selama pembelajaran siklus I. Kegiatan pembelajaran siklus II pertemuan pertama menunjukkan bahwa siswa nyaman dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*, sehingga terlihat dampak yang semakin baik. Siswa lebih antusias dan memperhatikan setiap

tahap pembelajaran. Siswa yang awalnya enggan berdiskusi atau bekerjasama dengan siswa lain mulai membuka diri untuk ikut andil berdiskusi dan bekerjasama mengerjakan tugas. Data hasil observasi keaktifan belajar siswa disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Pertemuan 1 Siklus II

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Siswa yang Hadir	Jumlah Skor	Persentase
1.	Memperhatikan penjelasan guru	30	25	83%
2.	Mendengarkan penjelasan guru		26	87%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru		11	37%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami		15	50%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman		21	70%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi		15	50%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi		20	67%
8.	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi		25	83%
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru		26	87%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok		25	83%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi		10	33%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi		24	80%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi		25	83%
Rata-rata				68,72%

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 13, dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang hadir yaitu 30 siswa. Jumlah skor dalam tabel menunjukkan

data yang diperoleh dari perhitungan jumlah siswa yang melakukan kegiatan sesuai aspek yang diamati oleh observer. Kemudian jumlah skor yang dihasilkan dipersentasekan dengan cara membandingkan jumlah skor setiap aspek dan jumlah skor maksimal setiap aspek yang bisa diperoleh. Jumlah skor maksimal setiap aspek tersebut sama dengan jumlah siswa yang hadir saat pembelajaran. Setelah semua jumlah skor setiap aspek dipersentasekan, rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 1 siklus II dapat dihitung.

Aspek pertama yakni memperhatikan penjelasan guru memperoleh skor 25 dan persentasenya 83%. Aspek kedua yaitu mendengarkan penjelasan guru memperoleh skor 26 dan persentasenya 87%. Aspek ketiga yakni berani menjawab pertanyaan dari guru memperoleh skor 11 dan persentasenya 37%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami memperoleh skor 15 dan persentasenya 50%. Aspek kelima yakni bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman memperoleh skor 21 dan persentasenya 70%. Aspek keenam yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi memperoleh skor 15 dan persentasenya 50%. Aspek ketujuh yaitu mengemukakan pendapat saat diskusi memperoleh skor 20 dan persentasenya 67%. Aspek kedelapan yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi memperoleh skor 25 dan persentasenya 83%. Aspek kesembilan yakni mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru memperoleh persentase 26 dan persentasenya 87%. Aspek kesepuluh yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok memperoleh skor 25 dan persentasenya 83%. Aspek kesebelas yakni membuat rangkuman hasil diskusi memperoleh skor 10

dan persentasenya 33%. Aspek keduabelas yaitu memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh skor 24 dan persentasenya 80%. Aspek ketigabelas yakni mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh skor 25 dan persentasenya 83%. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 1 siklus II yaitu 68,72%.

Keaktifan belajar siswa di pertemuan 1 siklus II semakin baik. Siswa lebih berantusias untuk memperhatikan dan mendengarkan saat pelajaran berlangsung. Diskusi kelompok yang terjadi dalam kelompok pun semakin baik.

## 2) Pertemuan 2

Pertemuan 2 siklus II tidak dihadiri oleh 1 anak seperti pertemuan-pertemuan sebelumnya. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* menunjukkan hasil yang semakin baik. Pembelajaran pada pertemuan kedua siklus II bersifat praktik. Setiap siswa mendapatkan fasilitas satu komputer untuk dua orang di bengkel E6. Namun, ada beberapa komputer yang memiliki masalah, sehingga tidak dapat digunakan. Hal itu dapat dikondisikan karena siswa dibagi menjadi 2 hingga 3 orang di setiap kelompok seperti biasanya. Oleh karena itu, setiap siswa dapat mempraktikkan tugas yang diberikan dengan bekerjasama dalam kelompok. Sayangnya, di tengah-tengah pembelajaran ada satu siswa yang diam-diam membuat proposal untuk kegiatan ekstrakurikuler dan kegiatan tersebut tidak berhubungan dengan pembelajaran saat itu. Oleh karena itu, guru menegur siswa tersebut agar fokus pada pembelajaran. Meskipun demikian, siswa lain tampak berdiskusi dan

mempraktikkan *sharing resource* berupa *file* dan *printer*. Setiap kelompok bekerjasama untuk mencoba mengkonfigurasi komputer pada kelompoknya agar terhubung dan dapat berbagi *file* dan *printer*.

Setelah pembelajaran usai, dilakukan evaluasi hasil belajar siswa dengan instrumen yang telah dipersiapkan. Data hasil observasi keaktifan belajar siswa pertemuan 2 siklus II disajikan dalam Tabel 14 dan data hasil evaluasi belajar siswa siklus II disajikan dalam Tabel 15.

Tabel 14. Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Pertemuan 2 Siklus II

No	Aspek yang Diamati	Jumlah Siswa yang Hadir	Jumlah Skor	Persentase
1.	Memperhatikan penjelasan guru	30	26	87%
2.	Mendengarkan penjelasan guru		26	87%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru		12	40%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami		14	47%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman		22	73%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi		16	53%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi		25	83%
8.	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi		26	87%
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru		27	90%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok		26	87%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi		12	40%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi		25	83%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi		24	80%
Rata-rata				72,05%

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 14, dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang hadir yaitu 30 siswa. Jumlah skor dalam tabel menunjukkan data yang diperoleh dari perhitungan jumlah siswa yang melakukan kegiatan sesuai aspek yang diamati oleh observer. Kemudian jumlah skor yang dihasilkan dipersentasekan dengan cara membandingkan jumlah skor setiap aspek dan jumlah skor maksimal setiap aspek yang bisa diperoleh. Jumlah skor maksimal setiap aspek tersebut sama dengan jumlah siswa yang hadir saat pembelajaran. Setelah semua jumlah skor setiap aspek dipersentasekan, rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 2 siklus I dapat dihitung.

Aspek pertama yakni memperhatikan penjelasan guru dan aspek kedua yaitu mendengarkan penjelasan guru memperoleh skor yang sama sebesar 26 dan persentasenya 87%. Aspek ketiga yakni berani menjawab pertanyaan dari guru memperoleh skor 12 dan persentasenya 40%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami memperoleh skor 14 dan persentasenya 47%. Aspek kelima yakni bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman memperoleh skor 22 dan persentasenya 73%. Aspek keenam yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi memperoleh skor 16 dan persentasenya 53%. Aspek ketujuh yaitu mengemukakan pendapat saat diskusi memperoleh skor 25 dan persentasenya 83%. Aspek kedelapan yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi memperoleh skor 26 dan persentasenya 87%. Aspek kesembilan yakni mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru memperoleh persentase 27 dan

persentasenya 90%. Aspek kesepuluh yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok memperoleh skor 26 dan persentasenya 87%. Aspek kesebelas yakni membuat rangkuman hasil diskusi memperoleh skor 12 dan persentasenya 40%. Aspek duabelas yaitu memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh skor 25 dan persentasenya 83%. Aspek ketigabelas yakni mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi memperoleh skor 24 dan persentasenya 80%. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 2 siklus II yaitu 72,05%.

Keaktifan belajar siswa saat kegiatan pembelajaran di pertemuan 2 siklus II terlihat semakin baik. Siswa sudah paham bagaimana pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. Hal tersebut ditunjukkan dari kondisi kelas yang kondusif ketika pembelajaran.

Tabel 15. Data Hasil Evaluasi Belajar Siswa Siklus II

No.	Nama	Siklus I	
		Nilai	Keterangan
1	AFM	82,50	Tuntas
2	AEL	90,00	Tuntas
3	AP	-	Tidak Masuk
4	AS	85,00	Tuntas
5	AMI	87,50	Tuntas
6	AAN	82,50	Tuntas
7	AP	95,00	Tuntas
8	BAP	70,00	Belum Tuntas
9	DW	75,00	Belum Tuntas
10	DSS	87,50	Tuntas
11	DPA	87,50	Tuntas
12	FA	90,00	Tuntas
13	FAM	72,50	Belum Tuntas
14	GNM	90,00	Tuntas
15	GS	77,50	Belum Tuntas
16	GA	90,00	Tuntas
17	HA	87,50	Tuntas
18	INA	85,00	Tuntas
19	MSR	87,50	Tuntas
20	NH	82,50	Tuntas
21	RACNA	82,50	Tuntas
22	RKM	90,00	Tuntas
23	SLK	72,50	Belum Tuntas
24	SHI	70,00	Belum Tuntas
25	TR	67,50	Belum Tuntas
26	TAR	67,50	Belum Tuntas
27	VIR	80,00	Tuntas
28	WMT	65,00	Belum Tuntas
29	WMR	85,00	Tuntas
30	WSN	85,00	Tuntas
31	YA	90,00	Tuntas
<b>Rata-rata</b>		82,00	
<b>Nilai tertinggi</b>		95,00	
<b>Nilai terendah</b>		65,00	
<b>Jumlah nilai <math>\geq 78</math></b>		21	
<b>Persentase Ketuntasan</b>		70%	

Berdasarkan Tabel 15 dapat diketahui bahwa rata-rata kelas (dihitung dari 30 siswa) adalah 82,00. Nilai terendah yang didapat yaitu 65,00 dan nilai tertingginya adalah 95,00. Sejumlah 21 siswa telah mencapai KKM yakni mendapat nilai lebih dari atau sama dengan 78. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa yang diperoleh yakni 70%.

d. Refleksi

Hasil pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* secara keseluruhan telah mencapai target yang diharapkan. Kendala-kendala yang dialami di siklus I dapat teratasi di siklus II. Berdasarkan hasil observasi yang diperoleh, keaktifan belajar sebagian besar siswa kelas X EC sesuai dengan indikator yang diamati. Rekapitulasi data observasi siklus II dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Rekapitulasi Data Observasi Siklus II

No	Aspek yang Diamati	Siklus II			Siklus I	Indikator Keberhasilan
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-Rata		
1.	Memperhatikan penjelasan guru	83%	87%	85%	78%	80%
2.	Mendengarkan penjelasan guru	87%	87%	87%	80%	80%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru	37%	40%	38%	30%	42%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	50%	47%	48%	30%	35%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	70%	73%	72%	60%	70%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	50%	53%	52%	32%	32%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi	67%	83%	75%	53%	75%
8.	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	83%	87%	85%	68%	75%
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	87%	90%	88%	63%	80%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	83%	87%	85%	73%	80%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi	33%	40%	37%	27%	30%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	80%	83%	82%	77%	80%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	83%	80%	82%	78%	80%
14.	Hasil belajar siswa lulus KKM	-	-	70%	53,33%	70%
<b>Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa</b>		68,72%	72,05%	70,38%	57,69%	-

Tabel 16 menyajikan persentase setiap aspek yang diamati di pertemuan 1 siklus II dan pertemuan 2 siklus II. Rata-rata yang dimaksud dalam tabel adalah rata-rata persentase setiap aspek yang diamati di siklus II. Persentase

setiap aspek yang diamati di siklus I disajikan agar perbandingan persentase setiap aspek di siklus II dan siklus I dapat terlihat.

Dilihat dari Tabel 16, dapat diketahui bahwa rata-rata persentase keaktifan belajar siswa meningkat sejumlah 3,33%, dihitung dari rata-rata persentase keaktifan belajar siswa sejumlah 68,72% di pertemuan 1 siklus II menjadi 72,05% di pertemuan 2 siklus II.

Persentase aspek pertama meningkat dari 83% menjadi 87% dan rata-rata persentasenya adalah 85%. Persentase aspek kedua bertahan dengan persentase 87% dan rata-rata persentasenya juga 87%. Persentase aspek ketiga meningkat dari 37% menjadi 40% dan rata-rata persentasenya adalah 338%. Persentase aspek keempat menurun dari 50% menjadi 47% dan rata-rata persentasenya adalah 48%. Persentase aspek kelima meningkat dari 70% menjadi 73% dan rata-rata persentasenya adalah 72%. Persentase aspek keenam meningkat dari 50% menjadi 53% dan rata-rata persentasenya adalah 52%. Persentase aspek ketujuh meningkat dari 67% menjadi 83% dan rata-rata persentasenya adalah 75%. Persentase aspek kedelapan meningkat dari 83% menjadi 87% dan rata-rata persentasenya adalah 85%. Persentase aspek kesembilan meningkat dari 87% menjadi 90% dan rata-rata persentasenya adalah 88%. Persentase aspek kesepuluh meningkat dari 83% menjadi 87% dan rata-rata persentasenya adalah 85%. Persentase aspek kesebelas meningkat dari 33% menjadi 40% dan rata-rata persentasenya adalah 37%. Persentase aspek keduabelas meningkat dari 80% menjadi 83% dan rata-rata persentasenya 82%. Persentase aspek ketigabelas menurun dari 83% menjadi 80% dan rata-rata persentasenya adalah

82%. Sementara itu, persentase jumlah siswa yang hasil belajarnya mencapai KKM yaitu 70%.

Selain itu, di Tabel 16 dapat dilihat terjadinya peningkatan persentase setiap aspek yang diamati dari siklus I ke siklus II. Aspek pertama yaitu memperhatikan penjelasan guru meningkat dari persentase 78% menjadi 85%. Aspek kedua yaitu mendengarkan penjelasan guru meningkat dari persentase 80% menjadi 87%. Aspek ketiga yaitu berani menjawab pertanyaan dari guru meningkat dari persentase 30% menjadi 38%. Aspek keempat yaitu menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami meningkat dari 30% menjadi 48%. Aspek kelima yaitu bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman meningkat dari 60% menjadi 72%. Aspek keenam yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi meningkat dari 32% menjadi 52%. Aspek ketujuh yaitu mengemukakan pendapat saat diskusi meningkat dari 53% menjadi 75%. Aspek kedelapan yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi meningkat dari 68% menjadi 85%. Aspek kesembilan yaitu mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru meningkat dari 63% menjadi 88%. Aspek kesepuluh yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok meningkat dari 73% menjadi 85%. Aspek kesebelas yaitu membuat rangkuman hasil diskusi meningkat dari 27% menjadi 37%. Aspek keduabelas yaitu memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi meningkat dari 77% menjadi 82%. Aspek ketigabelas yaitu mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi meningkat dari 78% menjadi 82%. Aspek keempatbelas yaitu hasil belajar siswa lulus KKM meningkat dari 53,33% menjadi 70%.

Berdasarkan analisis data hasil observasi siklus II, diketahui bahwa terjadi peningkatan rata-rata persentase keaktifan dan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di siklus I yaitu 57,69% dan meningkat menjadi 70,38%. Sedangkan rata-rata persentase hasil belajar siswa di siklus I yaitu 53,33% meningkat menjadi 70% di siklus II. Seluruh aspek yang diamati telah mencapai target keberhasilan yang diinginkan dan rata-rata persentase keaktifan belajar maupun hasil belajar telah mengalami peningkatan. Oleh karena itu, proses penelitian dapat dihentikan sampai di siklus II ini.

## **B. Pembahasan**

Pengambilan data penelitian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dilakukan dengan menggunakan lembar observasi guna mengetahui peningkatan keaktifan belajar siswa. Selain itu, di akhir siklus penelitian diadakan *port test* guna mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*.

Berdasarkan uraian hasil penelitian yang telah dilakukan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di kelas X EC, dapat diketahui adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. Berikut ini pembahasan dari hasil penelitian yang dilakukan.

**1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, data keaktifan belajar siswa dikumpulkan melalui pengamatan dengan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Pengamatan tersebut dilaksanakan sebanyak 4 kali dalam 4 pertemuan yang terbagi dari 2 siklus. Rekapitulasi rata-rata hasil persentase keaktifan belajar siswa disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Rekapitulasi Rata-rata Persentase Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus I dan Siklus II

No	Aspek yang Diamati	Siklus I	Siklus II
1.	Memperhatikan penjelasan guru	78%	85%
2.	Mendengarkan penjelasan guru	80%	87%
3.	Berani menjawab pertanyaan dari guru	30%	38%
4.	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	30%	48%
5.	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	60%	72%
6.	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	32%	52%
7.	Mengemukakan pendapat saat diskusi	53%	75%
8.	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	68%	85%
9.	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	63%	88%
10.	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	73%	85%
11.	Membuat rangkuman hasil diskusi	27%	37%
12.	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	77%	82%
13.	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	78%	82%
Rata-rata keaktifan belajar siswa		57,69%	70,38%

Aspek pertama yang diamati berdasarkan Tabel 17 yaitu memperhatikan penjelasan guru. Persentase siswa yang memperhatikan penjelasan guru saat pertemuan 1 siklus I yakni sebesar 77%. Sebagian besar siswa sudah memperhatikan penjelasan guru di awal pembelajaran. Namun, masih ada

beberapa siswa mengobrol dengan teman sebangkunya di tengah-tengah penjelasan guru. Jumlah siswa yang memperhatikan penjelasan guru saat pertemuan 2 siklus I mulai meningkat menjadi 80%. Peningkatan tersebut dikarenakan guru mengingatkan kembali di awal pelajaran agar siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi yang diajarkan agar dapat mengerjakan soal yang akan diberikan. Persentase aspek pertama pada pertemuan 1 dan 2 siklus II juga mengalami peningkatan yakni sejumlah 83% saat pertemuan 1 dan menjadi 87% saat pertemuan 2. Rata-rata persentase aspek pertama senantiasa meningkat yakni dari siklus I sejumlah 78% menjadi 85% pada siklus II.

Aspek kedua yang diamati yakni mendengarkan penjelasan guru. Persentase 77% didapat pada pertemuan 1 siklus I. Persentase tersebut meningkat saat pertemuan 2 siklus I mencapai 83% dan pertemuan 1 siklus II mencapai 87%. Selanjutnya persentase tersebut bertahan hingga pertemuan 2 siklus II. Adanya peningkatan persentase aspek kedua dari siklus I ke siklus II disebabkan karena siswa mulai menyadari tes evaluasi diberikan sesuai dengan materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, siswa perlu mendengarkan guru secara seksama agar hasil evaluasi belajarnya baik. Aspek kedua ini memiliki persentase yang sama saat siklus II. Meskipun demikian, data siswa yang diperoleh dari pertemuan 1 siklus II dan pertemuan 2 siklus II tidak berasal dari siswa yang sama. Rata-rata persentase aspek kedua siklus I yaitu 80% dan meningkat pada siklus II menjadi 87%.

Aspek ketiga yang diamati yaitu berani menjawab pertanyaan dari guru. Aspek ini diamati saat pembelajaran di tahap diskusi kelompok. Di pertemuan 1 siklus I diperoleh persentase aspek ini sebanyak 27% saja. Kemudian meningkat menjadi 33% saat pertemuan 2 siklus I. Selanjutnya meningkat lagi menjadi 37% di pertemuan 1 siklus II dan 40% di pertemuan 2 siklus II. Cukup sedikit siswa yang mampu menjawab pertanyaan dari guru di pertemuan 1 siklus I. Hal ini disebabkan karena saat siswa memiliki pertanyaan tentang materi yang belum dipahami, siswa enggan bertanya kepada guru atau bertanya kepada siswa lainnya. Oleh karena itu, siswa belum bisa menjawab pertanyaan dari guru ketika guru memberikan pertanyaan untuknya. Kemudian guru memberikan pengertian pada siswa agar berani bertanya apabila memang belum paham suatu materi, apabila siswa ada pertanyaan di sesi presentasi guru tetapi tidak berani menyampaikan, maka siswa dapat menulis pertanyaannya di lembar diskusi saat tahap diskusi kelompok. Di siklus II, ada beberapa siswa yang mau bertanya secara lisan kepada guru tentang materi yang belum dipahami, sehingga ketika guru bertanya, siswa dapat menjawab pertanyaan tersebut walaupun jumlahnya belum mencapai setengah dari jumlah siswa di kelas itu. Rata-rata persentase aspek ketiga siklus I sebesar 30 % dan saat siklus II meningkat menjadi 38%.

Aspek keempat yang diamati yakni menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami. Seperti aspek ketiga, aspek ini diamati saat pembelajaran di tahap diskusi kelompok. Persentase yang diperoleh saat pertemuan 1 siklus I yaitu sebesar 23%. Persentase tersebut masih cukup

rendah mengingat ketika siswa diberi pertanyaan oleh guru belum semua siswa dapat menjawab dengan benar. Selanjutnya guru menekankan di pertemuan 2 siklus I bahwa siswa dapat menulis pertanyaan tentang materi yang belum di pahami di lembar diskusi agar materi yang belum dipahami dapat dibahas dan siswa mampu mengerjakan soal evaluasi. Kemudian persentase naik menjadi 37% saat pertemuan 2 siklus I. Siswa mulai merasakan manfaat menulis pertanyaan di lembar diskusi dan di pertemuan 1 siklus II, aspek ini meningkat menjadi 50%. Namun, di pertemuan 2 siklus II aspek ini menurun menjadi 47%. Hal ini dikarenakan siswa sudah cukup paham materi yang disampaikan guru, hanya beberapa poin penting saja yang masih belum dimengerti. Rata-rata persentase aspek keempat tergolong meningkat walaupun ada penurunan persentase dari pertemuan 1 siklus II ke pertemuan 2 siklus II, namun dari siklus I ke siklus II persentase aspek keempat tepat meningkat yakni dari siklus I sebesar 30% dan meningkat ke siklus II menjadi 48%.

Aspek kelima yang diamati yaitu bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman yang juga diamati saat pembelajaran tahap diskusi kelompok. Persentase aspek ini saat pertemuan 1 siklus I sebesar 57%. Kemudian meningkat di pertemuan 2 siklus I menjadi 63%. Tidak hanya sampai di situ, persentase aspek ini meningkat lagi di pertemuan 1 siklus II menjadi 70% dan di pertemuan 2 siklus II menjadi 73%. Persentase yang didapat oleh aspek kelima ini tergolong cukup tinggi karena siswa memiliki kecenderungan lebih suka bertanya kepada teman daripada kepada guru. Rata-

rata persentase aspek kelima di siklus I sebesar 60% dan meningkat menjadi 72% di siklus II.

Aspek keenam yang diamati yaitu menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi. Persentase yang didapat di pertemuan 1 siklus I yaitu 27%. Selanjutnya meningkat di pertemuan 2 siklus I menjadi 37%. Banyaknya persentase siswa yang bertanya kepada teman tidak berbanding lurus dengan kemampuan menjawab siswa. Di sela-sela diskusi ada siswa yang bertanya kepada guru ketika guru mengamati diskusi kelompok dan guru perlu menegaskan agar siswa berani bertanya saat guru menjelaskan suatu materi sebelum diskusi dimulai. Kemudian di pertemuan 1 siklus II persentase aspek ini mengalami kenaikan hingga 50% dan berakhir di pertemuan 2 siklus II menjadi 53%. Rata-rata persentase aspek keenam di siklus I sebesar 32% dan meningkat di siklus II menjadi 52%.

Aspek ketujuh yang diamati yakni mengemukakan pendapat saat diskusi. Di pertemuan 1 siklus I, aspek ini hanya mendapat persentase sebesar 47%. Hal ini dikarenakan karena komposisi anggota kelompok diskusi yang dibentuk tidak seperti sebelumnya yang hanya teman sebangku atau urutan nomor presensi yang sudah biasa saling berinteraksi satu sama lain, sehingga siswa perlu beradaptasi dengan anggota kelompoknya yang baru bahkan saat dirotasi. Di pertemuan 2 siklus I guru mengarahkan siswa sebelum tahap diskusi agar mau berdiskusi dengan siapapun teman kelompoknya, sehingga persentase aspek ketujuh meningkat menjadi 60%. Setelah itu, di pertemuan 1 siklus II persentase aspek ini meningkat lagi menjadi 67% dan berakhir di pertemuan 2

siklus II menjadi 83%. Di siklus II persentase aspek ini cukup baik disebabkan karena siswa menikmati model pembelajaran yang diterapkan. Rata-rata persentase aspek ketujuh di siklus I sebesar 53% dan meningkat di siklus II menjadi 75%.

Aspek kedelapan yang diamati yaitu mendengarkan pendapat teman saat diskusi. Persentase aspek ini di pertemuan 1 siklus I yaitu 60% dan meningkat di pertemuan 2 siklus I menjadi 77%. Di pertemuan 1 siklus II pun meningkat lagi hingga mencapai 83% dan berakhir di pertemuan 2 siklus II menjadi 87%. Persentase aspek ini cukup bagus, namun tidak dapat mencapai 100% dikarenakan saat diskusi kelompok. Hal ini disebabkan ada siswa yang mengabaikan pendapat temannya karena sibuk mencari sumber informasi lainnya untuk mengerjakan tugas, sehingga guru perlu mengarahkan siswa agar siswa menghargai teman kelompoknya yang sedang mengemukakan pendapat karena dengan begitu siswa dapat memperoleh pengetahuan materi dari pandangan yang lain. Rata-rata persentase aspek kedelapan di siklus I yakni 68% dan meningkat di siklus II menjadi 85%.

Aspek kesembilan yang diamati yaitu mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru. Di pertemuan 1 siklus I, aspek ini mendapat persentase sebesar 53%. Hal ini dikarenakan siswa kurang memperhatikan petunjuk guru sebelum diskusi kelompok, sehingga siswa mengerjakan tugas semauanya sendiri dan tidak seperti yang dijelaskan guru. Kemudian guru menegaskan di pertemuan 2 siklus I agar siswa mengerjakan tugasnya sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan dan lebih mengarahkan siswa di tahap diskusi kelompok. Oleh

karena itu, persentase aspek ini meningkat menjadi 73% di pertemuan 2 siklus I. Selanjutnya meningkat lagi di pertemuan 1 siklus II menjadi 87% dan berakhir hingga mencapai 90%. Rata-rata persentase aspek kesembilan di siklus I yaitu 63% dan meningkat di siklus II hingga 88%.

Aspek kesepuluh yang diamati yaitu bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok. Persentase aspek ini di pertemuan 1 siklus I sebesar 70% dan meningkat menjadi 77% di pertemuan 2 siklus I. Kemudian meningkat lagi di pertemuan 1 siklus II menjadi 83% dan berakhir di pertemuan 2 siklus II menjadi 87%. Persentase yang diperoleh di aspek kesepuluh sudah cukup bagus. Namun, masih ditemukan beberapa siswa yang mengerjakan tugasnya secara individu tanpa bekerjasama dengan anggota kelompoknya. Hal ini dikarenakan siswa merasa sudah menguasai materi yang telah diajarkan dan siswa tidak terbiasa bekerjasama dengan anggota kelompok yang terbentuk. Rata-rata persentase aspek kesepuluh di siklus I yaitu sebesar 73% dan di siklus II meningkat hingga mencapai 85%.

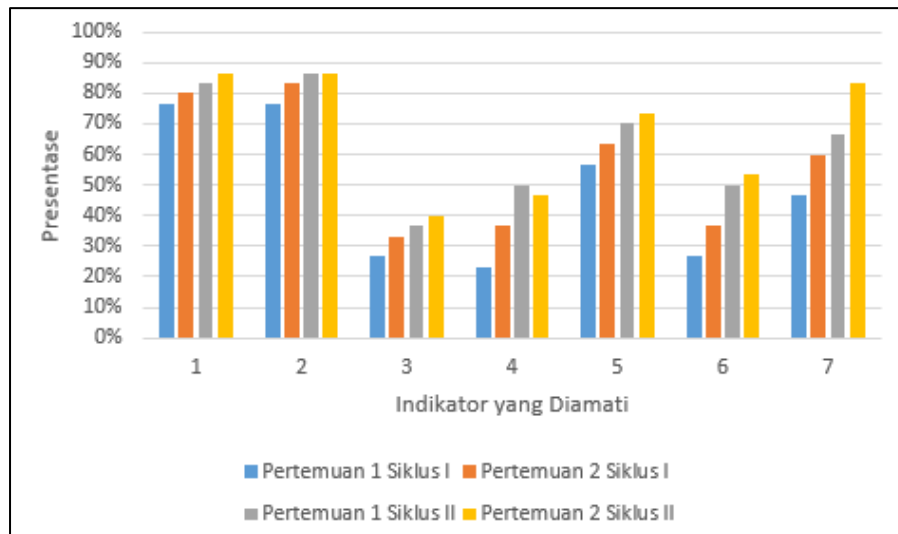
Aspek kesebelas yang diamati yakni membuat rangkuman hasil diskusi. Hanya ada beberapa siswa yang rajin membuat rangkuman tentang materi yang dipelajari saat pertemuan itu, sehingga persentase yang diperoleh dari aspek ini cukup sedikit. Persentase dari aspek ini di pertemuan 1 siklus I yaitu 23% dan meningkat di pertemuan 2 siklus I menjadi 30%. Di pertemuan 1 dan 2 siklus II guru lebih mengarahkan siswa agar membuat rangkuman materi pelajaran agar siswa dapat mempelajari materi tersebut setelah pelajaran usai. Selanjutnya persentase aspek ini meningkat menjadi 33% di pertemuan 1 siklus II dan

berakhir hingga 40% di pertemuan 2 siklus II. Rata-rata aspek kesebelas di siklus I sebesar 27% dan meningkat di siklus II menjadi 37%.

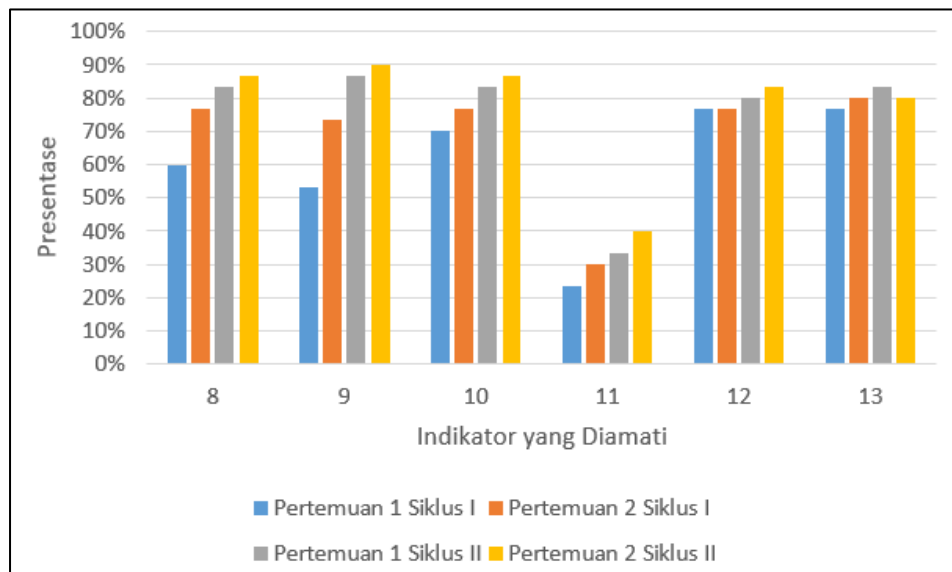
Aspek keduabelas yang diamati yaitu memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi. Aspek ini diamati ketika tahap pembahasan diskusi setelah diskusi kelompok. Di pertemuan 1 siklus I, aspek ini mendapat persentase sebanyak 77% dan masih bertahan di pertemuan 2 siklus I sebesar 77%. Selanjutnya meningkat di pertemuan 1 siklus II menjadi 80% dan berakhir hingga 83% di pertemuan 2 siklus II. Persentase yang diperoleh aspek ini cukup bagus. Namun, masih ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan karena mengantuk dan ada pula yang sibuk sendiri dengan bermain HP, sehingga guru perlu menegur siswa agar fokus saat pembahasan diskusi berlangsung. Rata-rata aspek keduabelas di siklus I sebesar 77% dan meningkat menjadi 82% di siklus II.

Aspek ketigabelas yang diamati yaitu mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi. Aspek terakhir ini mendapat persentase 77% di pertemuan 1 siklus I dan meningkat menjadi 80% di pertemuan 2 siklus I. Kemudian meningkat lagi di pertemuan 1 siklus II menjadi 83%. Namun, persentase aspek ini mengalami penurunan di pertemuan 2 siklus II menjadi 80%. Hampir sama dengan aspek keduabelas, persentase aspek ketigabelas juga sudah cukup bagus. Masih adanya siswa yang mengantuk dan bermain hp saat pembahasan diskusi membuat persentase aspek ini belum maksimal. Rata-rata aspek ketigabelas di siklus I yaitu 78% dan meningkat hingga 82% di siklus II.

Grafik pencapaian persentase aspek yang diamati dalam observasi disajikan pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Indikator 1 s.d. 7



Gambar 4. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Indikator 8 s.d. 13

Berdasarkan data hasil pengamatan yang telah dilakukan, seluruh aspek keaktifan belajar siswa telah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan

rata-rata keaktifan belajar siswa saat siklus I dan II meningkat sebesar 12,69% dari siklus I sejumlah 57,69% dan siklus II sejumlah 70,38%. Meskipun demikian, dapat dilihat terdapat dua indikator yang persentasenya mengalami penurunan yaitu indikator 4 dan 13. Indikator 4 yaitu aspek menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami. Indikator tersebut mengalami penurunan sebanyak 3% dari pertemuan 1 siklus II ke pertemuan 2 siklus II. Sementara itu, indikator 13 yaitu aspek mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi menurun sebanyak 3% dari pertemuan 1 siklus II dan pertemuan 2 siklus II. Penurunan persentase indikator tersebut tidak mempengaruhi peningkatan rata-rata indikator keaktifan setiap siklus.

Berdasarkan pengamatan penelitian yang telah dilaksanakan, diketahui bahwa terjadi peningkatan keaktifan belajar siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* seperti yang telah diuraikan. Hal tersebut diperkuat penelitian yang dilakukan oleh Fajri Agustyaningrum yang berjudul “Efektivitas Strategi Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Sikap Percaya Diri dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMA N 1 Sedayu Tahun Ajaran 2013/2014” yang menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* efektif untuk meningkatkan sikap percaya diri peserta didik dan tingkat percaya diri siswa lebih tinggi daripada menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Sikap percaya diri tersebut merupakan salah satu keaktifan yang termasuk dalam aktivitas emosional. Penelitian lain yang memperkuat hasil penelitian ini

yakni penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* Menggunakan *Superitem* untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegi Panjang” oleh Idawati yang menerangkan bahwa strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran Matematika. Minat belajar juga merupakan salah satu keaktifan belajar siswa yang termasuk dalam aktivitas emosional.

Uraian-uraian sebelumnya menjelaskan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan keaktifan belajar dan cocok dan sesuai untuk diterapkan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar dengan materi pengalamatan IP dan *sharing resource* di kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang.

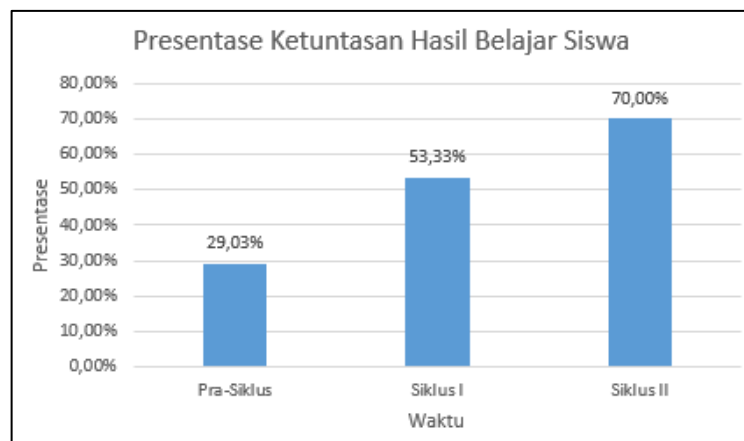
## **2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dalam meningkatkan hasil belajar siswa**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* di kelas X EC dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I dan siklus II. Daftar nilai siswa siklus I dan siklus II disajikan dalam Tabel 18.

Tabel 18. Daftar Nilai Siswa Siklus I dan Siklus II

No.	Nama Siswa	Siklus I	Siklus II
1	AFM	84,17	82,50
2	AEL	80,83	90,00
3	AP	-	-
4	AS	37,5	85,00
5	AMI	69,17	87,50
6	AAN	69,17	82,50
7	AP	90	95,00
8	BAP	60	70,00
9	DW	45	75,00
10	DSS	83,33	87,50
11	DPA	66,67	87,50
12	FA	87,5	90,00
13	FAM	83,33	72,50
14	GNM	79,17	90,00
15	GS	83,33	77,50
16	GA	82,5	90,00
17	HA	65	87,50
18	INA	80,83	85,00
19	MSR	67,5	87,50
20	NH	69,17	82,50
21	RACNA	81,67	82,50
22	RKM	79,17	90,00
23	SLK	74,17	72,50
24	SHI	43,33	70,00
25	TR	87,5	67,50
26	TAR	73,33	67,50
27	VIR	77,5	80,00
28	WMT	85,83	65,00
29	WMR	68,33	85,00
30	WSN	81,67	85,00
31	YA	80,83	90,00
<b>RATA-RATA</b>		<b>73,92</b>	<b>82,00</b>
<b>NILAI TERTINGGI</b>		<b>90,00</b>	<b>95,00</b>
<b>NILAI TERENDAH</b>		<b>37,50</b>	<b>65,00</b>
<b>JUMLAH NILAI <math>\geq</math> 78</b>		<b>16</b>	<b>21</b>
<b>PERSENTASE KETUNTASAN</b>		<b>53,33%</b>	<b>70,00%</b>

Berdasarkan data yang disajikan di Tabel 18, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar siswa di siklus I yaitu 73,92. Selain itu nilai tertinggi yang didapat di siklus I yaitu 90,00 dan nilai terendahnya 37,50. Sedangkan jumlah siswa yang telah mencapai KKM yakni 16 siswa dengan persentase 53,33%. Di siklus II, rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan menjadi 82,00. Nilai tertinggi yang diperoleh di siklus II yaitu 95,00 dan nilai terendahnya 65,00. Selain itu, jumlah siswa yang telah mencapai KKM di siklus II juga meningkat menjadi 21 siswa dengan persentase 70%.



Gambar 5. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pra-Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Berdasarkan data yang disajikan grafik dalam Gambar 5, diketahui bahwa persentase ketuntasan hasil belajar pra-siklus mencapai 29,03%. Pembelajaran saat siklus I membahas tentang pengalamatan IP dan memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 53,33% dengan rata-rata kelas sejumlah 73,92 dan jumlah siswa dengan nilai  $\geq 78$  sebanyak 16 anak dari total 30 siswa. Sedangkan pembelajaran saat siklus II membahas tentang *sharing resource* dan memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 70% dengan rata-rata kelas 82 dan jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 78$  sebanyak 21 anak dari total

siswa yang hadir 30 anak. Peningkatan persentase pra-siklus ke siklus I sebanyak 24,30% dan peningkatan yang terjadi dari siklus I ke siklus II sebanyak 16,67%. Persentase ketuntasan belajar telah mencapai indikator keberhasilan yakni sebesar 70%.

Jika dilihat dari pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dari pra-siklus ke siklus I serta dari siklus I ke siklus II. Peningkatan tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti adaptasi siswa terhadap model pembelajaran yang diterapkan serta perbedaan topik materi yang diajarkan untuk setiap siklus. Adaptasi siswa saat pembelajaran di siklus I tentunya belum maksimal, sedangkan materi yang disampaikan perlu pemahaman yang lebih tinggi. Sementara itu, siswa sudah bisa beradaptasi saat pembelajaran di siklus II dan guru mengarahkan siswa untuk lebih berbagi informasi kepada teman agar pengetahuan yang didapat lebih luas serta himbauan agar siswa membuat rangkuman setelah pelajaran.

Peningkatan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dari penelitian ini diperkuat oleh penelitian-penelitian relevan yang telah ada sebelumnya, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Dina Frensista dkk (2014) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange*. Selain itu penelitian Fajri Agustyaningrum (2014) juga menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa lebih

tinggi dengan menggunakan strategi pembelajaran ini daripada pembelajaran konvensional.

### **C. Temuan Penelitian**

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, temuan penelitian yang diperoleh yaitu:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### **D. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan penelitian yang terjadi di kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang yaitu:

1. Penelitian yang dilaksanakan tentang hasil belajar siswa terbatas pada penilaian aspek kognitif saja sehingga untuk aspek lainnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.
2. Penelitian hanya dilaksanakan pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X EC SMK Negeri Magelang, sehingga untuk penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* pada mata pelajaran lain perlu adaptasi kembali dan disesuaikan dengan keadaan yang ada agar dapat berjalan maksimal.

3. Total siswa yang hadir dalam penelitian sejumlah 30 siswa. Jumlah tersebut cukup banyak dan membuat observer kesulitan saat melakukan pengamatan walaupun sudah dibantu dengan kamera. Kamera yang digunakan pun memiliki keterbatasan daya yang minim.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang. Peningkatan keaktifan belajar dapat dilihat dari adanya pencapaian indikator keberhasilan keaktifan belajar siswa setiap siklus. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 1 siklus I sebesar 53,33% dan meningkat menjadi 62,05% di pertemuan 2 siklus II. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa di pertemuan 1 siklus II sebesar 68,72% dan meningkat menjadi 72,05% di pertemuan 2 siklus II. Rata-rata persentase siklus I sejumlah 57,69% dan meningkat di siklus II menjadi 70,38%.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang. Hal tersebut terlihat dari peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar siswa dengan batas KKM 78. Persentase hasil belajar siswa saat pra-siklus sejumlah

29,03% yang meningkat saat siklus I menjadi 53,33% dan berakhir di siklus II dengan persentase 70%.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* terbukti dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang. Hal tersebut didasarkan adanya data yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keaktifan dan hasil belajar di setiap siklus. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat diterapkan sebagai variasi model pembelajaran di kelas.

## **C. Saran**

Setelah dilakukan penelitian di SMK Negeri 1 Magelang, ada beberapa saran yang diberikan, yaitu:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* dapat diterapkan oleh guru pada materi lain yang sesuai dengan model pembelajaran tersebut, sehingga siswa tidak hanya belajar secara monoton.
2. Siswa diharapkan dapat meningkatkan keaktifan belajar selama kegiatan pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain yang mengambil indikator yang sama, diharapkan dapat menambah indikator keaktifan lainnya supaya hasil yang didapat lebih kuat dan mendalam.

4. Peneliti lain juga diharapkan tidak hanya mengandalkan observer selama tahap observasi, tetapi juga dapat menggunakan alat bantu observasi seperti kamera untuk merekam kegiatan pembelajaran agar data yang diperoleh merupakan data yang objektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, F. (2014). *Efektivitas Penerapan Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Sikap Percaya Diri dan Prestasi Belajar Kelas X SMA N 1 Sedayu Tahun Ajaran 2013-2014*. Skripsi. FE-UNY.
- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2016). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asmani, J. M. (2016). *Tips Efektif Cooperative Learning*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Basuki, I., & Hariyanto. (2016). *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Daryanto. (2010). *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Yrama Widya.
- Daryanto. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diederich, P. B. (1936). A Master List of Types of Pupil Activities. *Educational Research Bulletin*, 15, 166-169. Dipetik Januari 8, 2018, dari <http://www.jstor.org/stable/1471879>
- Dimiyati & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dina Frensista, Dinawati Trapsilasiwi, Nurcholif D. S. L. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Strategi Rotating Trio Exchange untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII pada Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Bangun Segitiga dan Segiempat di SMP Negeri 1 Ajung Semester Genap 2012/2013. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 3, No. 2, hal 43-52.
- Ekawatiningsih, P. (2016). Pembelajaran Kontekstual pada Mata Kuliah Restoran untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Teknik Boga. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 23, Hlm. 71.
- Hamalik, O. (2015). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Huda, M. (2016). *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Terapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Idawati. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Rotating Trio Exchange Menggunakan Superitem untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Persegi dan Persegi Panjang*. Skripsi. FKIP-UMS.

- Isjoni. (2013). *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jaedun, A. (2009). Penerapan Model Tutor Teman Sejawat Berbasis Internet untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Fisika. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 18, Hlm. 42-43.
- Joni, R. (1984). *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemmis, Stephen & McTaggart, Robin. (1988). *The Action Research Planner*. Australia: Deakin University.
- Khuluqo, I. E. (2017). *Belajar dan Pembelajaran: Konsep Dasar, Metode dan Aplikasi Nilai-Nilai Spiritualitas dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Rochayati, Umi, dkk. (2014). Model Pembelajaran Learning Cycle Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 22, Hlm. 110.
- Rusman. (2016). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sardiman. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Silberman, M. L. (2012). *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. (R. Muttaqien, Penerj.) Bandung: Penerbit Nuansa.
- Slavin, Robert E., dkk. (1985). *Learning to Cooperate, Cooperating to Learning*. New York: Plenum Press.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Syah, M. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Uno & Mohamad. (2015). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus Komputer dan Jaringan Dasar

Lampiran 2. RPP

Lampiran 3. Validasi Instrumen

Lampiran 4. Lembar Observasi Keaktifan Belajar

Lampiran 5. Lembar Diskusi Siswa

Lampiran 6. Lembar Jawab Siswa

Lampiran 7. Dokumentasi

Lampiran 8. Surat Izin dan Keterangan Penelitian

## Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar

### SILABUS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 1 Magelang
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)	:	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

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	3.1.1 Menjelaskan prinsip K3LH 3.1.2 Menentukan prosedur K3LH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K3LH</li> <li>• Peraturan perundang-undangan yang mengatur K3LH</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang K3LH</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan :
4.1 Melaksanakan K3LH dilingkungan kerja	4.1.1 Mengikuti prosedur K3LH 4.1.2 Mengimplementasikan K3LH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peraturan perundang-undangan K3</li> <li>• Peraturan perundang-undangan keselamatan kerja</li> <li>• Peraturan perundang-undangan perlindungan tenaga kerja</li> <li>• Identifikasi pelanggaran prosedur K3</li> <li>• Identifikasi perilaku mencurigakan terhadap K3</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data tentang K3LH</li> <li>• Mengolah data tentang K3LH</li> <li>• Mengomunikasikan tentang K3LH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Observasi</li> </ul>
3.2 Mengevaluasi	3.2.1 Menjelaskan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dasar Komputer</li> </ul>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk</li> </ul>	Pengetahuan :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
anatomi komputer 4.2 Melakukan perakitan komputer	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 3.2.4 Menentukan cara pengujian hasil perakitan komputer 3.2.5 Mengurutkan langkah-langkah pengujian hasil perakitan komputer 3.2.6 Menjelaskan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arsitektur dan Organisasi Komputer</li> <li>• Prinsip dan cara kerja komputer</li> <li>• Anatomi dan bagian-bagian perangkat keras komputer</li> <li>• Alat kerja perakitan komputer</li> <li>• Cara melakukan perakitan komputer</li> <li>• Proses POST</li> <li>• Langkah-langkah melakukan pengujian hasil perakitan komputer</li> <li>• BIOS</li> <li>• Komponen BIOS</li> <li>• Langkah-langkah konfigurasi BIOS</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan perakitan</li> </ul>		<p>mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perakitan komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data tentang perakitan komputer</li> <li>• Mengolah data tentang perakitan komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang perakitan komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Observasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	<p data-bbox="757 408 981 440">komponen BIOS</p> <p data-bbox="656 456 1014 616">3.2.7 Menentukan konfigurasi BIOS sesuai dengan kebutuhan</p> <p data-bbox="656 632 1014 751">4.2.1 Menerapkan prosedur K3 perakitan komputer</p> <p data-bbox="656 767 1014 927">4.2.2 Melakukan perakitan komputer sesuai standar industri</p> <p data-bbox="656 943 1014 1062">4.2.3 Melakukan pengujian hasil perakitan komputer</p> <p data-bbox="656 1078 1014 1278">4.2.4 Melakukan konfigurasi BIOS sebagai prasyarat penginstalasian sistem operasi</p> <p data-bbox="656 1294 902 1326">4.2.5 Melakukan</p>	komputer			

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	<p>pengujian hasil konfigurasi BIOS</p> <p>4.2.6 Membuat laporan perakitan komputer</p>				
<p>3.3 Menerapkan instalasi sistem operasi</p> <p>4.3 Menginstalasi sistem operasi</p>	<p>3.3.1 Menjelaskan prinsip dasar sistem operasi</p> <p>3.3.2 Mengklasifikasikan jenis-jenis sistem operasi</p> <p>3.3.3 Menjelaskan perintah dasar sistem operasi</p> <p>4.3.1 Melakukan instalasi sistem operasi proprietary dan opensource berbasis GUI</p> <p>4.3.2 Melakukan instalasi sistem operasi opensource</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep Sistem Operasi</li> <li>• Prinsip kerja Sistem Operasi</li> <li>• Kernel</li> <li>• Instalasi sistem operasi berbasis GUI windows dan Linux/FreeBSD</li> <li>• Instalasi sistem operasi berbasis command line interface Linux/FreeBSD</li> <li>• Perintah dasar operasi Sistem Operasi</li> <li>• Manajemen Sistem Operasi</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan instalasi sistem</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang instalasi sistem operasi</li> <li>• Mengumpulkan data tentang instalasi sistem operasi</li> <li>• Mengolah data tentang instalasi sistem operasi</li> <li>• Mengomunikasikan tentang instalasi sistem</li> </ul>	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	berbasis command line interface 4.3.3 Melakukan pengujian hasil instalasi sistem operasi 4.3.4 Menggunakan perintah-perintah dasar sistem operasi proprietary dan opensource 4.3.5 Membuat laporan hasil instalasi sistem operasi	operasi		operasi	
3.4 Menerapkan instalasi <i>driver</i> perangkat keras komputer 4.4 Menginstalasi <i>driver</i> perangkat keras komputer	3.4.1 Menjelaskan jenis dan fungsi driver perangkat keras 3.4.2 Menentukan jenis driver perangkat keras yang akan di instal sesuai dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis driver perangkat keras komputer</li> <li>Langkah-langkah instalasi driver perangkat keras komputer</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang instalasi <i>driver</i> perangkat keras</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian unjuk kerja</li> <li>Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	kebutuhan 3.4.3 Mengurutkan langkah-langkah instalasi driver perangkat keras 4.4.1 Melakukan instalasi driver perangkat keras sesuai kebutuhan 4.4.2 Membuat laporan instalasi driver perangkat keras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pembuatan laporan instalasi driver perangkat keras komputer</li> </ul>		komputer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data tentang instalasi <i>driver</i> perangkat keras komputer</li> <li>• Mengolah data tentang instalasi <i>driver</i> perangkat keras komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang instalasi <i>driver</i> perangkat keras komputer</li> </ul>	
3.5 Menerapkan instalasi software aplikasi 4.5 Menginstalasi software aplikasi	3.5.1 Menjelaskan jenis dan fungsi software aplikasi 3.5.2 Menentukan jenis software aplikasi yang akan diinstal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Aplikasi</li> <li>• Langkah-langkah instalasi software aplikasi</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan instalasi</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang instalasi software</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	<p>sesuai dengan kebutuhan</p> <p>3.5.3 Mengurutkan langkah-langkah melakukan instalasi software aplikasi</p> <p>4.5.1 Melakukan instalasi software aplikasi sesuai dengan kebutuhan</p> <p>4.5.2 Membuat laporan hasil instalasi software aplikasi</p>	software aplikasi		<p>aplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data tentang instalasi software aplikasi</li> <li>Mengolah data tentang instalasi software aplikasi</li> <li>Mengomunikasikan tentang instalasi software aplikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obervasi</li> </ul>
<p>3.6 Mengevaluasi perawatan komputer</p> <p>4.6 Melakukan perawatan komputer</p>	<p>3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan <i>hardware</i> dan <i>software</i></p> <p>3.6.2 Menentukan cara perawatan <i>hardware</i> dan <i>software</i></p> <p>3.6.3 Menentukan cara</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perawatan komputer</li> <li>Alat kerja perawatan perangkat keras komputer</li> <li>Langkah-langkah perawatan komputer</li> <li>Pembuatan jadwal perawatan komputer</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perawatan komputer</li> <li>Mengumpulkan</li> </ul>	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian unjuk kerja</li> <li>Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	<p>instalasi dan pengujian <i>program utility</i></p> <p>3.6.4 Menentukan cara <i>backup</i> dan <i>restore</i> pada komputer</p> <p>4.6.1 Melakukan perawatan <i>hardware</i> dan <i>software</i></p> <p>4.6.2 Membuat jadwal perawatan komputer</p> <p>4.6.3 Melakukan instalasi dan pengujian <i>program utility</i></p> <p>4.6.4 Melakukan <i>backup</i> dan <i>restore</i></p> <p>4.6.5 Membuat laporan hasil perawatan perangkat keras komputer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur <i>backup</i></li> <li>• Prosedur <i>restore</i></li> <li>• Prosedur pembuatan laporan perawatan komputer</li> </ul>		<p>data tentang perawatan komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah data tentang perawatan komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang perawatan komputer</li> </ul>	
3.7 Mengevaluasi	3.7.1 Menentukan cara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur dan teknik</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk</li> </ul>	Pengetahuan :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
<p>permasalahan komputer</p> <p>4.7 Melakukan perbaikan komputer</p>	<p>pemeriksaan permasalahan pada perangkat keras komputer</p> <p>3.7.2 Mendeteksi letak kerusakan komponen perangkat keras komputer</p> <p>3.7.3 Menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada instalasi software aplikasi</p> <p>3.7.4 Mendeteksi letak permasalahan instalasi software aplikasi</p> <p>4.7.1 Memperbaiki kerusakan perangkat keras komputer</p>	<p>pemeriksaan permasalahan pada perangkat keras komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bad sector</i> pada <i>hard disk</i></li> <li>• Jenis virus dan anti virus</li> <li>• Jenis alat bantu deteksi masalah pada komputer</li> <li>• <i>Software diagnostic</i></li> <li>• Teknik penggantian komponen</li> <li>• Prosedur pengecekan hasil perbaikan</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan perbaikan komputer</li> </ul>		<p>mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang permasalahan pada komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data tentang permasalahan pada komputer</li> <li>• Mengolah data tentang permasalahan pada komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang permasalahan pada komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Observasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	4.7.2 Menguji hasil perbaikan perangkat keras komputer 4.7.3 Memperbaiki permasalahan instalasi software aplikasi 4.7.4 Menguji hasil perbaikan instalasi software aplikasi 4.7.5 Membuat laporan hasil perbaikan komputer				
3.8 Menerapkan instalasi jaringan komputer 4.8 Menginstalasi jaringan komputer	3.8.1 Menjelaskan dasar jaringan komputer 3.8.2 Menjelaskan alat kerja dan bahan-bahan jaringan komputer yang dibutuhkan 3.8.3 Menentukan cara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaringan komputer fundamental</li> <li>• Pemodelan Layer OSI</li> <li>• Pemodelan Layer TCP/IP</li> <li>• Pengenalan port number</li> <li>• Jenis protokol jaringan</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang instalasi jaringan komputer</li> <li>• Mengumpulkan</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	<p>instalasi jaringan komputer</p> <p>4.8.1 Melakukan instalasi jaringan komputer</p> <p>4.8.2 Menguji hasil instalasi jaringan komputer</p> <p>4.8.3 Membuat laporan hasil instalasi jaringan komputer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep ICMP, IP dan ARP</li> <li>• Media jaringan</li> <li>• Peralatan jaringan</li> <li>• Pengkabelan (Copper)</li> <li>• Prosedur instalasi jaringan komputer sederhana</li> <li>• Teknik instalasi jaringan komputer sederhana</li> <li>• Prosedur pengujian hasil instalasi jaringan komputer</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan instalasi jaringan komputer</li> </ul>		<p>data tentang instalasi jaringan komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah data tentang instalasi jaringan komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang instalasi jaringan komputer</li> </ul>	
3.9 Menerapkan pengalamatan IP pada jaringan komputer	<p>3.9.1 Menjelaskan konsep pengalamatan IP</p> <p>3.9.2 Mengklasifikasikan jenis pengalamatan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP Address</li> <li>• CIDR</li> <li>• Subnetting</li> <li>• Prosedur pengalamatan</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan</li> </ul>	<p>Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> <p>Keterampilan :</p>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
4.9 Mengkonfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer	<p>IP</p> <p>3.9.3 Menentukan cara pengalamatan IP pada jaringan komputer</p> <p>4.9.1 Melakukan konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer</p> <p>4.9.2 Menguji hasil konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer</p>	<p>IP pada jaringan komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pengecekan hasil pengalamatan IP pada jaringan komputer</li> </ul>		<p>masalah tentang pengalamatan IP pada jaringan komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengumpulkan data tentang pengalamatan IP pada jaringan komputer</li> <li>• Mengolah data tentang pengalamatan IP pada jaringan komputer</li> <li>• Mengomunikasikan tentang pengalamatan IP pada jaringan komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Obervasi</li> </ul>
3.10 Menerapkan sumber daya	3.10.1 Menjelaskan prinsip sumber daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber daya berbagi pakai</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi</li> </ul>	Pengetahuan :

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
berbagi pakai pada jaringan komputer 4.10 Menginstalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer	berbagi pakai ( <i>sharing resources</i> ) pada jaringan komputer 3.10.2 Mengklasifikasikan jenis sumber daya berbagi pakai ( <i>sharing resources</i> ) pada jaringan komputer 3.10.3 Menentukan cara sumber daya berbagi pakai ( <i>sharing resources</i> ) pada jaringan komputer 4.10.1 Melakukan sumber daya berbagi pakai ( <i>sharing resources</i> ) pada jaringan komputer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosedur instalasi sumberdaya berbagi pakai</li> <li>Teknik instalasi sumberdaya berbagi pakai</li> </ul>		<p>dan merumuskan masalah tentang instalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data tentang instalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer</li> <li>Mengolah data tentang instalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> <p>Keterampilan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian unjuk kerja</li> <li>Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	4.10.2 Menguji hasil sumber daya berbagi pakai ( <i>sharing resources</i> ) pada jaringan komputer			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengomunikasikan tentang instalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer</li> </ul>	
3.11 Menerapkan instalasi koneksi internet pada <i>workstation</i> 4.11 Menginstalasi koneksi internet pada <i>workstation</i>	3.11.1 Menjelaskan konsep internet 3.11.2 Menentukan peralatan yang dibutuhkan untuk koneksi internet 3.11.3 Menentukan cara konfigurasi koneksi internet 4.11.1 Melakukan konfigurasi koneksi internet 4.11.2 Menguji hasil konfigurasi koneksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internet</li> <li>OTT (over the top)</li> <li>Kategori aplikasi dan layanan OTT</li> <li>Jenis peralatan untuk koneksi internet</li> <li>Prosedur instalasi internet pada workstation</li> <li>Teknik instalasi internet pada workstation</li> <li>Prosedur dan teknik sharing internet</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang instalasi koneksi internet pada <i>workstation</i></li> <li>Mengumpulkan data tentang instalasi koneksi internet pada <i>workstation</i></li> <li>Mengolah data</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian unjuk kerja</li> <li>Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	internet 4.11.3 Membuat laporan hasil konfigurasi koneksi internet	connection pada workstation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pengecekan hasil instalasi internet pada workstation</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan instalasi internet pada workstation</li> </ul>		tentang instalasi koneksi internet pada <i>workstation</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengomunikasikan tentang instalasi koneksi internet pada <i>workstation</i></li> </ul>	
3.12 Mengevaluasi jaringan lokal (LAN) 4.12 Mengkonfigurasi jaringan lokal (LAN)	3.12.1 Menjelaskan prinsip LAN 3.12.2 Menentukan persyaratan LAN 3.12.3 Menentukan spesifikasi LAN 3.12.4 Menentukan peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk instalasi LAN 4.12.1 Membuat desain LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAN</li> <li>• Prosedur pembuatan desain LAN</li> <li>• Persyaratan LAN</li> <li>• Peralatan yang dibutuhkan</li> <li>• Pengalokasian IP Address</li> <li>• Prosedur instalasi LAN dan WLAN (<i>hotspot</i>)</li> <li>• Prosedur pengecekan hasil instalasi LAN dan</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang desain jaringan lokal (LAN)</li> <li>• Mengumpulkan data tentang desain jaringan lokal (LAN)</li> <li>• Mengolah data tentang desain</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penilaian unjuk kerja</li> <li>• Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	4.12.2 Mempresentasikan hasil disain LAN 4.12.3 Melakukan instalasi LAN 4.12.4 Menguji hasil instalasi LAN 4.12.5 Membuat laporan hasil instalasi LAN	WLAN ( <i>hotspot</i> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>Prosedur pembuatan laporan instalasi LAN dan WLAN (<i>hotspot</i>)</li> </ul>		jaringan lokal (LAN) <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengomunikasikan tentang desain jaringan lokal (LAN)</li> </ul>	
3.13 Menerapkan perawatan jaringan lokal (LAN) 4.13 Melakukan perawatan jaringan lokal (LAN)	3.13.1 Menjelaskan jenis-jenis perawatan jaringan lokal (LAN) 3.13.2 Menentukan cara perawatan jaringan lokal (LAN) 3.13.3 Mengurutkan langka-langkah perawatan jaringan lokal (LAN) 4.13.1 Melakukan perawatan jaringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perawatan jaringan lokal (LAN)</li> <li>Alat kerja perawatan jaringan lokal (LAN)</li> <li>Langkah-langkah perawatan jaringan lokal (LAN)</li> <li>Prosedur pembuatan laporan perawatan jaringan lokal (LAN)</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang perawatan jaringan lokal (LAN)</li> <li>Mengumpulkan data tentang perawatan jaringan lokal</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian unjuk kerja</li> <li>Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	lokal (LAN) 4.13.2 Membuat laporan hasil perawatan perangkat keras komputer			(LAN) <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengolah data tentang perawatan jaringan lokal (LAN)</li> <li>Mengomunikasikan tentang perawatan jaringan lokal (LAN)</li> </ul>	
3.14 Menganalisis permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 4.14 Mengelola perbaikan pada jaringan lokal (LAN)	3.14.1 Menentukan cara pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 3.14.2 Mendeteksi letak permasalahan pada jaringan lokal (LAN) 4.14.1 Memperbaiki permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosedur dan teknik pemeriksaan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)</li> <li>Teknik perbaikan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)</li> <li>Troubleshooting jaringan lokal (LAN)</li> <li>Diagram alur perbaikan</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN)</li> <li>Mengumpulkan data tentang</li> </ul>	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis</li> </ul> Keterampilan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Penilaian unjuk kerja</li> <li>Obervasi</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
	4.14.2 Menguji hasil perbaikan permasalahan pada jaringan lokal (LAN)	jaringan lokal (LAN) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur pengecekan hasil perbaikan</li> <li>• Prosedur pembuatan laporan hasil perbaikan pada jaringan lokal (LAN)</li> </ul>		permasalahan pada jaringan lokal (LAN) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah data tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN)</li> <li>• Mengomunikasikan tentang permasalahan pada jaringan lokal (LAN)</li> </ul>	

Lampiran 2. RPP

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMK N 1 Magelang

Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer Jaringan

Mata Pelajaran : Komputer dan Jaringan Dasar

Materi / Topik : Pengalamatan IP

Kelas / Semester : X / 2

Alokasi Waktu : 2 (4 x 45 menit)

Tahun Pelajaran : 2017/2018

### A. Kompetensi Inti (KI)

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. Kompetensi Dasar (KD)

3.9. Menerapkan pengalamatan IP pada jaringan komputer.

4.9. Mengkonfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer.

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

- 3.9.1. Menjelaskan konsep pengalamatan IP
- 3.9.2. Mengklasifikasikan jenis pengalamatan IP
- 3.9.3. Menentukan cara pengalamatan IP pada jaringan komputer
- 4.9.1. Melakukan konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer
- 4.9.2. Menguji hasil konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer

### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa mampu:

- 1. Menjelaskan konsep pengalamatan IP
- 2. Mengklasifikasikan jenis pengalamatan IP
- 3. Menentukan cara pengalamatan IP pada jaringan komputer
- 4. Melakukan konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer
- 5. Menguji hasil konfigurasi pengalamatan IP pada jaringan komputer

### E. Materi Pembelajaran

*(Terlampir)*

### F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Model pembelajaran : *Cooperative Learning*
- Pendekatan pembelajaran : Sainifik
- Metode : Ceramah dan diskusi

### G. Kegiatan Pembelajaran

**Pertemuan 1 (4 x 45 menit)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Pembukaan<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran, dan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Guru melakukan presensi kehadiran siswa.</li></ul></li><li>2. Apersepsi<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberikan contoh gambaran umum pengalamatan IP di sekolah.</li></ul></li><li>3. Motivasi</li></ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendemonstrasikan manfaat alamat IP pada jaringan komputer.</li> <li>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>5. Guru mempersiapkan lembar kerja siswa untuk bahan diskusi siswa.</li> <li>6. Siswa dibagi menjadi 9 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang dan 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 2 orang.</li> </ul>	
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan materi tentang konsep dasar <i>IP Address</i>.</li> </ul> </li> <li>2. Menanya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi beberapa pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Guru membagikan lembar diskusi siswa yang telah dipersiapkan untuk setiap kelompok.</li> <li>• Siswa menuliskan hal-hal yang ingin diketahui terkait topik materi yang telah dijelaskan pada lembar diskusi pertama yang diberikan.</li> <li>• Siswa merumuskan pertanyaan yang ingin diketahui bersama kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok memberikan angka 0, 1 atau 2 pada setiap anggotanya.</li> </ul> </li> <li>3. Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dalam satu kelompok mengumpulkan informasi/ data yang diperoleh untuk menjawab satu pertanyaan dari berbagai sumber, seperti: bahan ajar yang diberikan guru, internet, dll.</li> </ul> </li> <li>4. Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan.</li> <li>• Setiap siswa menyampaikan informasi yang diperoleh pada anggota lain terkait jawaban pertanyaan yang ditugaskan.</li> </ul> </li> </ol>	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menyusun jawaban hasil belajar kelompok.</li> <li>• Siswa mengumpulkan lembar diskusi yang telah dikerjakan.</li> </ul> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membahas jawaban soal dari lembar diskusi dan menjawab daftar pertanyaan siswa yang ada pada lembar diskusi.</li> <li>• Siswa dan guru menyimpulkan jawaban pertanyaan yang telah dijadikan bahan diskusi kelompok.</li> </ul> <p><b>Catatan:</b> Setelah lembar kerja siswa yang pertama selesai, siswa dengan nomor 0 tetap berada di tempat duduk, sedangkan siswa nomor 1 berpindah ke kelompok trio satu dengan searah jarum jam dan siswa nomor 2 berpindah ke kelompok trio dua searah dengan jarum jam.</p>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang hal yang masih belum dipahami.</li> <li>2. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>3. Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>4. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup.</li> </ol>	15 menit

#### Pertemuan 2 (4 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam, meminta salah satu siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran, dan menyanyikan lagu Indonesia Raya.</li> <li>• Guru melakukan presensi kehadiran siswa.</li> </ul> </li> <li>2. Apersepsi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengingatkan materi <i>IP Address</i> pada</li> </ul> </li> </ol>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>pertemuan sebelumnya.</p> <p>3. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan gambaran manfaat pembagian IP Address pada jaringan komputer.</li> </ul> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>5. Guru mempersiapkan lembar kerja siswa untuk bahan diskusi siswa.</p> <p>6. Siswa dibagi menjadi 9 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang dan 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 2 orang.</p>	
<b>Inti</b>	<p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan materi tentang CIDR, <i>subnetting</i>, pengalamatan dan pengecekan hasil pengalamatan IP pada jaringan komputer.</li> </ul> <p>2. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi beberapa pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Guru membagikan lembar diskusi siswa yang telah dipersiapkan untuk setiap kelompok.</li> <li>• Siswa menuliskan hal-hal yang ingin diketahui terkait topik materi yang telah dijelaskan pada lembar diskusi pertama yang diberikan.</li> <li>• Siswa merumuskan pertanyaan yang ingin diketahui bersama kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok memberikan angka 0, 1 atau 2 pada setiap anggotanya.</li> </ul> <p>3. Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dalam satu kelompok mengumpulkan informasi/ data yang diperoleh untuk menjawab satu pertanyaan dari berbagai sumber, seperti: bahan ajar yang diberikan guru, internet, dll.</li> </ul> <p>4. Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengolah dan menganalisis data yang</li> </ul>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap siswa menyampaikan informasi yang diperoleh pada anggota lain terkait jawaban pertanyaan yang ditugaskan.</li> <li>• Siswa menyusun jawaban hasil belajar kelompok.</li> </ul> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membahas jawaban soal dari lembar diskusi dan menjawab daftar pertanyaan siswa yang ada pada lembar diskusi.</li> <li>• Siswa dan guru menyimpulkan jawaban pertanyaan yang telah dijadikan bahan diskusi kelompok..</li> </ul> <p><b>Catatan:</b> Setelah lembar kerja siswa yang pertama selesai, siswa dengan nomor 0 tetap berada di tempat duduk, sedangkan siswa nomor 1 berpindah ke kelompok trio satu dengan searah jarum jam dan siswa nomor 2 berpindah ke kelompok trio dua searah dengan jarum jam.</p>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang hal yang masih belum dipahami.</li> <li>2. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>3. Evaluasi hasil belajar.</li> <li>4. Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>5. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup.</li> </ol>	60 menit

## H. Penilaian

### 1. Teknik dan Instrumen Penilaian

- a. Penilaian Keaktifan Belajar Siswa : Observasi, lembar observasi keaktifan belajar siswa.
- b. Penilaian Hasil Belajar : Tes, soal uraian.

**(Instrumen Penilaian Terlampir)**

**I. Media, Alat, dan Sumber Pelajaran**

1. Media
  1. Slide presentasi power point
2. Alat/Bahan
  1. Laptop/ komputer
  2. LCD *Viewer*
  3. *Whiteboard*
  4. Spidol
3. Sumber Belajar
  1. Buku Jaringan Dasar SMK/ MAK Kelas X Semester II, karya Supriyanto.
  2. Modul Komputer dan Jaringan Dasar SMK Negeri 1 Magelang

Magelang, .....  
2018

Mengetahui,

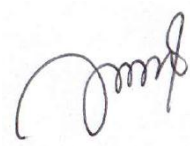
Guru Mata Pelajaran



Sri Puji Hastuti, M.Si.

NIP. 196708231992032004

Peneliti,



Jumiyati

NIM. 14520241015

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Sekolah : SMK N 1 Magelang

Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer Jaringan

Mata Pelajaran : Komputer dan Jaringan Dasar

Materi / Topik : Sumber Daya Berbagi Pakai

Kelas / Semester : X / 2

Alokasi Waktu : 2 (4 x 45 menit)

Tahun Pelajaran : 2017/2018

#### **A. Kompetensi Inti (KI)**

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

#### **B. Kompetensi Dasar (KD)**

3.10. Menerapkan sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer.

4.10. Menginstalasi sumber daya berbagi pakai pada jaringan komputer.

#### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

3.10.1. Menjelaskan prinsip sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer.

3.10.2. Mengklasifikasikan jenis sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer.

3.10.3. Menentukan cara sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer.

4.10.1. Melakukan sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer.

4.10.2. Menguji hasil sumber daya berbagi pakai (*sharing resource*) pada jaringan komputer.

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa mampu:

6. Menjelaskan prinsip sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer.

7. Mengklasifikasikan jenis sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer.

8. Menentukan cara sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer

9. Melakukan sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer

10. Menguji hasil sumber daya berbagi pakai (*sharing resources*) pada jaringan komputer

#### E. Materi Pembelajaran

(*Terlampir*)

#### F. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran

- Model pembelajaran : *Cooperative Learning*
- Pendekatan pembelajaran : Saintifik
- Metode : Ceramah dan diskusi

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (4 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	7. Pembukaan <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam, meminta salah satu</li></ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran, dan menyanyikan lagu Indonesia Raya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan presensi kehadiran siswa.</li> </ul> <p>8. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan contoh gambaran umum <i>sharing resources</i> yang dapat dilakukan di sekolah.</li> </ul> <p>9. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendemonstrasikan manfaat <i>sharing resources</i> pada jaringan komputer.</li> </ul> <p>10. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>11. Guru mempersiapkan lembar kerja siswa untuk bahan diskusi siswa.</p> <p>12. Siswa dibagi menjadi 9 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang dan 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 2 orang.</p>	
<b>Inti</b>	<p>6. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan materi tentang konsep dasar sumber daya berbagi pakai.</li> </ul> <p>7. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi beberapa pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Guru membagikan lembar diskusi siswa yang telah dipersiapkan untuk setiap kelompok.</li> <li>• Siswa menuliskan hal-hal yang ingin diketahui terkait topik materi yang telah dijelaskan dan lembar diskusi pertama yang diberikan.</li> <li>• Siswa merumuskan pertanyaan yang ingin diketahui bersama kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok memberikan angka 0, 1 atau 2 pada setiap anggotanya.</li> </ul> <p>8. Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dalam satu kelompok mengumpulkan informasi/ data yang diperoleh untuk menjawab satu pertanyaan dari berbagai sumber, seperti:</li> </ul>	150 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>bahan ajar yang diberikan guru, internet, dll.</p> <p>9. Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan.</li> <li>Setiap siswa menyampaikan informasi yang diperoleh pada anggota lain terkait jawaban pertanyaan yang ditugaskan.</li> <li>Siswa menyusun jawaban hasil belajar kelompok.</li> </ul> <p>10. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membahas jawaban soal dari lembar diskusi dan menjawab daftar pertanyaan siswa yang ada pada lembar diskusi.</li> <li>Siswa dan guru menyimpulkan jawaban pertanyaan yang telah dijadikan bahan diskusi kelompok.</li> </ul> <p><b>Catatan:</b> Setelah lembar kerja siswa yang pertama selesai, siswa dengan nomor 0 tetap berada di tempat duduk, sedangkan siswa nomor 1 berpindah ke kelompok trio satu dengan searah jarum jam dan siswa nomor 2 berpindah ke kelompok trio dua searah dengan jarum jam.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>5. Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang hal yang masih belum dipahami.</p> <p>6. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>7. Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.</p> <p>8. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup.</p>	15 menit

#### Pertemuan 2 (4 x 45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p>7. Pembukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam, meminta salah satu</li> </ul>	15 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>siswa memimpin doa sebelum mengawali pembelajaran, dan menyanyikan lagu Indonesia Raya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan presensi kehadiran siswa.</li> </ul> <p>8. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengingatkan konsep dasar berbagi pakai sumber daya pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul> <p>9. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan gambaran manfaat berbagi pakai sumber daya berbagi pakai.</li> </ul> <p>10. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>11. Guru mempersiapkan lembar kerja siswa untuk bahan diskusi siswa.</p> <p>12. Siswa dibagi menjadi 9 kelompok yang masing-masing terdiri dari 3 orang dan 2 kelompok yang masing-masing terdiri dari 2 orang.</p>	
<b>Inti</b>	<p>6. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang telah dipersiapkan.</li> <li>• Siswa memperhatikan penjelasan materi tentang prosedur instalasi berbagi pakai sumber daya di jaringan komputer.</li> </ul> <p>7. Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi beberapa pertanyaan terkait materi yang telah disampaikan.</li> <li>• Siswa menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Guru membagikan lembar diskusi siswa yang telah dipersiapkan untuk setiap kelompok.</li> <li>• Siswa menuliskan hal-hal yang ingin diketahui terkait topik materi yang telah dijelaskan dan lembar diskusi pertama yang diberikan.</li> <li>• Siswa merumuskan pertanyaan yang ingin diketahui bersama kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok memberikan angka 0, 1 atau 2 pada setiap anggotanya.</li> </ul> <p>8. Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dalam satu kelompok mengumpulkan informasi/ data yang diperoleh untuk menjawab satu pertanyaan dari berbagai sumber, seperti:</li> </ul>	105 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>bahan ajar yang diberikan guru, internet, dll.</p> <p>9. Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan.</li> <li>• Setiap siswa menyampaikan informasi yang diperoleh pada anggota lain terkait jawaban pertanyaan yang ditugaskan.</li> <li>• Siswa menyusun jawaban hasil belajar kelompok.</li> </ul> <p>10. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membahas jawaban soal dari lembar diskusi dan menjawab daftar pertanyaan siswa yang ada pada lembar diskusi.</li> <li>• Siswa dan guru menyimpulkan jawaban pertanyaan yang telah dijadikan bahan diskusi kelompok.</li> </ul> <p><b>Catatan:</b> Setelah lembar kerja siswa yang pertama selesai, siswa dengan nomor 0 tetap berada di tempat duduk, sedangkan siswa nomor 1 berpindah ke kelompok trio satu dengan searah jarum jam dan siswa nomor 2 berpindah ke kelompok trio dua searah dengan jarum jam.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>6. Guru memberikan kesempatan untuk siswa bertanya tentang hal yang masih belum dipahami.</p> <p>7. Guru memandu siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>8. Evaluasi hasil belajar.</p> <p>9. Guru menyampaikan agenda kegiatan untuk pertemuan berikutnya.</p> <p>10. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup.</p>	60 menit

## H. Penilaian

### 2. Teknik dan Instrumen Penilaian

- b. Penilaian Keaktifan Belajar Siswa : Observasi, lembar observasi keaktifan belajar siswa.

- b. Penilaian Hasil Belajar : Tes, soal uraian.  
(Instrumen Penilaian Terlampir)

I. **Media, Alat, dan Sumber Pelajaran**

4. Media
  2. Slide presentasi power point
5. Alat/Bahan
  5. Laptop/ komputer
  6. LCD Viewer
  7. Whiteboard
  8. Spidol
6. Sumber Belajar
  3. Buku Jaringan Dasar SMK/ MAK Kelas X Semester II, karya Supriyanto.
  4. Modul Komputer dan Jaringan Dasar SMK Negeri 1 Magelang  
Magelang, ..... 2018

Mengetahui,

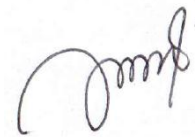
Guru Mata Pelajaran



Sri Puji Hastuti, M.Si.

NIP. 196708231992032004

Peneliti,



Jumiyati

NIM. 14520241015

Lampiran 3. Validasi Instrumen



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. (0274)586168

Hal : Permohonan Validasi  
Lamp. : 1 Bendel

Kepada Yth.  
Sri Puji Hastuti, S.ST., M.Si.  
Guru SMK Negeri 1 Magelang  
di Sekolah

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

Nama : Jumiyati  
NIM : 14520241015  
Program Studi : Pend. Teknik Informatika  
Dosen Pembimbing : Dr. Eko Marpanaji, M.T.  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
*Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan  
dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa  
Kelas X EC.

Dengan hormat mohon Ibu berkenan memberikan validasi terhadap soal *post test*.  
Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan (1) Rencana Pelaksanaan  
Pembelajaran, (2) Kisi-kisi soal *post test*, dan (3) Soal *post test*.  
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 15 Februari 2018

Pemohon,

Jumiyati  
14520241015

Mengetahui,

Kaprodi Pend. T. Informatika,

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

Pembimbing TAS,

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

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sri Puji Hastuti, S.ST, M.Si.

Unit Kerja : Guru TKJ SMK Negeri 1 Magelang

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Jumiwati

NIM : 14520241015

Program Studi : Pend. Teknik Informatika

Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
*Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan  
dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa  
Kelas X EC.

Setelah dilakukan kajian atas materi pembelajaran dan soal tes tersebut dapat dinyatakan:

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

Catatan:

---

---

---

---

Magelang, 15 Februari 2018  
Validator



Sri Puji Hastuti, S.ST., M.Si.  
NIP. 19670823 2 004

Beri tanda ✓

### Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Mahasiswa : Jumiwati

Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Komputer Dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang

NIM : 14520241015

No	Variabel	Saran / Tanggapan
1.	Soal Evaluasi	Bahasa diperbaiki
2.	Jobsheet	Ada beberapa kata yang salah
	Komentar Umum/Lain-lain:	
-		

Yogyakarta, 15 Februari 2018



Sri Puji Hastuti, S.T., M.Si.  
NIP 19670823 2 004



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
Alamat: Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. (0274)586168

Hal : Permohonan Validasi  
Lamp. : 1 Bendel

Kepada Yth.  
Muhammad Izzudin Mahali, M.Cs.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika  
Di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Jumiyati  
NIM : 14520241015  
Program Studi : Pend. Teknik Informatika  
Dosen : Dr. Eko Marpanaji, M.T.  
Pembimbing  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa Kelas X EC.

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

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 15 Februari 2018  
Pemohon,

Jumiyati  
NIM 14520241015

Mengetahui,

Kaprodi Pend. T. Informatika,

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

Pembimbing TAS,

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

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Izzudin Mahali, M.Cs.  
NIP : 19841209 201504 1 001  
Jurusan : Pend. Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Jumiwati  
NIM : 14520241015  
Program Studi : Pend. Teknik Informatika  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
*Rotating Trio Exchange* untuk Meningkatkan Keaktifan  
dan Hasil Belajar Komputer dan Jaringan Dasar Siswa  
Kelas X EC.

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

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

Catatan:

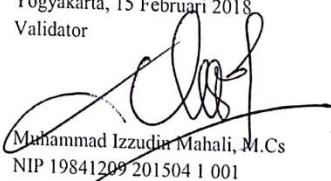
---

---

---

---

Yogyakarta, 15 Februari 2018  
Validator

  
Muhammad Izzudin Mahali, M.Cs  
NIP 19841209 201504 1 001

Beri tanda ✓

**Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS**

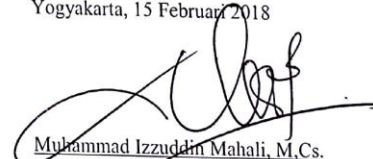
Mahasiswa : Jumiwati

Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Rotating Trio Exchange*  
untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Komputer Dan Jaringan Dasar Siswa  
Kelas X EC SMK Negeri 1 Magelang

NIM : 14520241015

No	Variabel	Saran / Tanggapan
1.	APP	Format penulisan diperbaiki
2.	Soal evaluasi	Tata bahasa diperbaiki
3.	Rubrik penilaian	Diuraikan lebih rinci
4.	Inst. Keaktifan	Disesuaikan dengan APP
Komentar Umum/Lain-lain:		

Yogyakarta, 15 Februari 2018

  
Muhammad Izzuddin Mahali, M.Cs.  
NIP 19841209 201504 1 001

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

Lampiran 4. Lembar Observasi Keaktifan Belajar

FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : SELASA 6 MARET 2008  
 Pertemuan / Siklus Ke : 2  
 Nama Observer : ARDUR R. CAI ZAHNI

Nama Siswa dan nomor pin siswa :

Pin 0A. Ahmad Fajri Muttaqien	Pin 0C. Syukron Hani Isromi
Pin 1A. Nurul Hidayah	Pin 1C. Agil Saputra
Pin 2A. Adinda Endah Listyarini	Pin 2C. Ina Nur Aeni
Pin 0B. Ahmad Makin 'Ifanzani	Pin 0K. Wihdatul Sakina N.
Pin 1B. Rifka Annisa Chayatun N. A.	Pin 1K. M. Syukur Raharjo
Pin 2B. Agel Priyanto	

Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.

Keterangan :

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa											
		0A	1A	2A	0B	1B	2B	0C	1C	2C	0K	1K	
1	Memperhatikan penjelasan guru	0	1	0	1	1	-	0	1	1	1	0	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	0	0	0	1	-	0	0	0	1	1	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	0	0	1	0	1	-	1	1	1	0	0	0
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	0	0	0	-	1	1	1	1	0	0
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	0	0	0	-	1	1	1	0	0	0
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	0	1	1	0	-	1	1	1	1	0	1
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	0	1	1	0	1	-	1	1	1	1	0	0
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	0	0	1	0	0	-	1	1	1	1	1	0
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	0	1	1	0	1	-	1	1	1	1	0	0
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	0	1	1	0	0	-	0	0	0	1	0	0
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	0	1	1	0	1	-	1	0	1	1	0	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	0	1	0	1	1	-	1	1	1	1	1	1

Magelang, 6 MARET 2018

Observer



ABDUR ROFIQ ZUHNI



**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : Selasa / 6 Maret 2018  
 Pertemuan / Siklus Ke : 2 / 1  
 Nama Observer : Setyotini  
 Nama Siswa dan nomor pin siswa :

- Pin 0D. Dita Seifiana Solikhah
- Pin 1D. Aldi Aji Nugroho
- Pin 2D. Taufiq Rahmansyah
- Pin 0E. Diva Putra Almeyda
- Pin 1E. Aprilia Puspita
- Pin 2E. Tiara Aulia Rahmadini
- Pin 0F. Fery Andrian
- Pin 1F. Danang Wicaksono
- Pin 2F. Vina Indriana R.

Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.

Keterangan :

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa											
		0D	1D	2D	0E	1E	2E	0F	1F	2F			
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Magelang, 6 Maret 2018

Observer



Setyo tnu

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : Selasa, 16 Maret 2018  
 Pertemuan / Siklus Ke : 2 (dua) / 1 (satu)  
 Nama Observer : Hanif Prasjo

Nama Siswa dan nomor pin siswa :

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| Pin 0G. Gading Nizam M.      | Pin 0I. Rizky Kurnia M.        |
| Pin 1G. Firshafa Ade Maylena | Pin 1I. Hany Amaria            |
| Pin 2G. Wahib Mu'tasim       | Pin 2I. Yusuf Alfian           |
| Pin 0H. Gilang Arinanto      | Pin 0J. Bagus Adi Prasetyo     |
| Pin 1H. Garni Sriwangi       | Pin 1J. Siti Lailatul Khususna |
| Pin 2H. Wibi Muhammad Rizal  |                                |

**Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.**

**Keterangan :**

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa													
		0G	1G	2G	0H	1H	2H	0I	1I	2I	0J	1J			
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1

Magelang, 6 Maret 2018

Observer



Hanif Prasajo

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : SENIN ..... 16 APRIL 2018  
 Pertemuan / Siklus Ke : 1 / II  
 Nama Observer : ARDIA P. Z. HANI

Nama Siswa dan nomor pin siswa :

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Pin 0A. Ahmad Fajri Muttaqien       | Pin 0C. Syukron Hani Isromi |
| Pin 1A. Nurul Hidayah               | Pin 1C. Agil Saputra        |
| Pin 2A. Adinda Endah Listyarini     | Pin 2C. Ina Nur Aeni        |
| Pin 0B. Ahmad Makin 'ifanzani       | Pin 0K. Wihdatul Sakina N.  |
| Pin 1B. Rifka Annisa Chayatun N. A. | Pin 1K. M. Syukur Raharjo   |
| Pin 2B. Agel Priyanto               |                             |

**Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.**

**Keterangan :**

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa										
		0A	1A	2A	0B	1B	2B	0C	1C	2C	0K	1K
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	1	0	1	-	0	1	1	1	0
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	0	0	0	1	-	0	0	1	1	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	0	0	0	1	1	-	1	1	1	0	1
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	1	1	1	-	0	1	1	1	1
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	0	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	0	1	1	1	-	1	1	1	1	1
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	0	1	1	1	1	-	0	1	1	1	1
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	0	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	0	1	1	1	1	-	0	1	1	1	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	0	1	1	0	0	-	0	0	1	0	0
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	0	1	1	1	1	-	1	1	1	0	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	-	1	1	1	1	1

Magelang, 16 April 2018

Observer



Agung Perti Zuhri

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : Senin / 16 April 2018  
 Pertemuan / Siklus Ke : 1 / 2  
 Nama Observer : Setyorini

Nama Siswa dan nomor pin siswa :

Pin 0D. Dita Selfiana Solikhah	Pin 2E. Tiara Aulia Rahmadini
Pin 1D. Aldi Aji Nugroho	Pin 0F. Fery Andrian
Pin 2D. Taufiq Rahmansyah	Pin 1F. Danang Wicaksono
Pin 0E. Diva Putra Almeyda	Pin 2F. Vina Indriana R.
Pin 1E. Aprilia Puspita	

**Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.**

Keterangan :

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa										
		0D	1D	2D	0E	1E	2E	0F	1F	2F		
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0

Magelang, 16 April 2018 .....

Observer



Setyo Hui .....

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : Senin / 16 April 2018  
 Pertemuan / Siklus Ke : 1 (satu) / 2 (dua)  
 Nama Observer : Hanif Pradijo

Nama Siswa dan nomor pin siswa :

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| Pin 0G. Gading Nizam M.      | Pin 0I. Rizky Kurnia M.        |
| Pin 1G. Firshafa Ade Maylena | Pin 1I. Hany Amaria            |
| Pin 2G. Wahib Mu'tasim       | Pin 2I. Yusuf Allian           |
| Pin 0H. Gilang Arinanto      | Pin 0J. Bagus Adi Prasetyo     |
| Pin 1H. Garni Sriwangi       | Pin 1J. Siti Lailatul Khususna |
| Pin 2H. Wibi Muhammad Rizal  |                                |

Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.

Keterangan :

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa												
		0G	1G	2G	0H	1H	2H	0I	1I	2I	0J	1J		
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	<del>1</del>	0	1	1	1	0	0	<del>1</del>	1	0	0
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	1	1	<del>1</del>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Magelang, 16 April 2018

Observer

  
Hanif Prasjo

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Magelang  
 Kelas : X EC  
 Hari / Tanggal : Selasa / 17 April 2018  
 Pertemuan / Siklus Ke : 2 / I  
 Nama Observer : Fajri Muttaqien, Z. HANI

Nama Siswa dan nomor pin siswa :

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Pin 0A. Ahmad Fajri Muttaqien       | Pin 0C. Syukron Hani Isromi |
| Pin 1A. Nurul Hidayah               | Pin 1C. Agil Saputra        |
| Pin 2A. Adinda Endah Listyarini     | Pin 2C. Ina Nur Aeni        |
| Pin 0B. Ahmad Makin 'Ifanzani       | Pin 0K. Wihdatul Sakina N.  |
| Pin 1B. Rifka Annisa Chayatun N. A. | Pin 1K. M. Syukur Raharjo   |
| Pin 2B. Agel Priyanto               |                             |

**Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.**

Keterangan :

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa												
		0A	1A	2A	0B	1B	2B	0C	1C	2C	0K	1K		
1	Memperhatikan penjelasan guru	0	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	1	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	1	1	0	-	0	0	0	0	0	0	0
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	0	1	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	1	1	1	-	0	0	0	0	0	0	0
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	0	1	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	0	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1

Magelang, 17 April 2018

Observer



Abdur Rofiq Zaki

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

**Nama Sekolah** : SMK Negeri 1 Magelang  
**Kelas** : X EC  
**Hari / Tanggal** : Selasa / 13 April 2018  
**Pertemuan / Siklus Ke** : 2 / 2  
**Nama Observer** : Setyornin

**Nama Siswa dan nomor pin siswa :**

Pin 0D. Dita Selfiana Solikhah	Pin 2E. Tiara Aulia Rahmadini
Pin 1D. Aldi Aji Nugroho	Pin 0F. Fery Andean
Pin 2D. Taufiq Rahmansyah	Pin 1F. Danang Wicaksono
Pin 0E. Diva Putra Almeyda	Pin 2F. Vina Indriana R.
Pin 1E. Aprilia Puspita	

**Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.**

**Keterangan :**

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa										
		0D	1D	2D	0E	1E	2E	0F	1F	2F		
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0

Magelang, 17 April 2018

Observer



Sujotirno

**FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN**

**Nama Sekolah** : SMK Negeri 1 Magelang  
**Kelas** : X EC  
**Hari / Tanggal** : Selasa / 17 April 2018  
**Pertemuan / Siklus Ke** : 2 (Dua) / 2 (Dua)  
**Nama Observer** : Hani Pratiwi  
**Nama Siswa dan nomor pin siswa :**

Pin 0G. Gading Nizam M.	Pin 0I. Rizky Kurnia M.
Pin 1G. Firshafa Ade Maylena	Pin 1I. Hany Amaria
Pin 2G. Wahib Mu'tasim	Pin 2I. Yusuf Alfian
Pin 0H. Gilang Arinanto	Pin 0J. Bagus Adi Prasetyo
Pin 1H. Gami Sriwangi	Pin 1J. Siti Lailatul Khusna
Pin 2H. Wibi Muhammad Rizal	

**Petunjuk : Berilah nilai "1" atau "0" pada masing-masing kegiatan dalam kolom perilaku yang diamati.**

**Keterangan :**

Nilai	Keterangan
1	Jika siswa melaksanakan kegiatan keaktifan
0	Jika siswa tidak melaksanakan kegiatan keaktifan

NO	INDIKATOR	Nomor Pin Siswa												
		0G	1G	2G	0H	1H	2H	0I	1I	2I	0J	1J		
1	Memperhatikan penjelasan guru	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
2	Mendengarkan penjelasan guru	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
3	Berani menjawab pertanyaan dari guru	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
4	Menulis pertanyaan tentang materi yang belum dipahami	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
5	Bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada teman	0	1	1	6	1	1	1	1	1	1	0	1	0
6	Menjawab pertanyaan dari teman yang belum paham materi	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
7	Mengemukakan pendapat saat diskusi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Mendengarkan pendapat teman saat diskusi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk guru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
11	Membuat rangkuman hasil diskusi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Memperhatikan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
13	Mendengarkan saat pembahasan hasil diskusi	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Magelang, ...17 April 2018

Observer



Hanif Prayoga

## Lampiran 5. Lembar Diskusi Siswa

Pertemuan 2 – Pengalaman IP

Lembar diskusi 1

Nama : Agil Saputra  
No. Anggota : 16  
Kelas / No. Absen : X-EC/04

Tugas

Di jurusan Teknik Komputer dan Informatika terdapat 200 komputer yang disediakan untuk praktikum siswa. Komputer tersebut terbagi untuk 8 ruangan yang terdiri dari tiga kelas yaitu kelas X, XI, dan XII, satu ruang teknisi, satu ruang guru, dan tiga ruang KKPI. Bagaimana subnetting yang terjadi agar terbentuk 8 sub jaringan? (IP yang disediakan adalah 192.168.19.0)

Dari penjelasan guru dan tugas di atas, silahkan tuliskan hal-hal yang ingin Anda ketahui!

Hal yang ingin diketahui:

1. Mengapa diperlukan subnetting
2. Jumlah subnet
3. Perpet di IP 192.168.19.0
- 4.

Rumusan pertanyaan:

1. Mengapa perlu subnetting?
2. Berapa jumlah subnet pd IP 192.168.19.0?
3. IP 192.168.19.0 peripet berapa?
- 4.

Diskusikan tugas yang diberikan, kemudian tuliskan jawaban yang telah diperoleh. Simulasikan beberapa komputer saja untuk membuktikan perhitungan Anda.

Pertemuan 2 - Pengalamatan IP

Kesimpulan Jawaban Kelompok:

• alasan melakukan subnetting

a) Meningkatkan akses alamat IP dlm sebuah jaringan supaya bisa memaksimalkan penggunaan alamat IP

b) Meningkatkan security dan mengurangi terjadinya kongesi akibat terlalu banyak host dlm suatu network

• Rumus menghitung jumlah subnet =  $2^n$

n = banyaknya angka 1 pada oktet terakhir

$192.168.19.0 \rightarrow \text{biner} \rightarrow 2^n = 0 = n = 3$

$255.255.255.0$

Jadi, jml subnet dari IP 192.168.19.0 = 8 subnet

$255.255.255.0 \rightarrow \text{XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX} = 224$

\* Jml host per subnet =  $2^y - 2$

$= 2^5 - 2 = 30$

\* menghitung blok subnet (kls C = 256 - oktet terakhir)

$256 - 224 = 32$  0, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224

\* Mencari host atau broadcast

Subnet 1	192.168.19.0	192.168.19.32	192.168.19.64	192.168.19.96	192.168.19.128
Host pertama	192.168.19.1	192.168.19.33	192.168.19.65	192.168.19.97	192.168.19.129
Host terakhir	192.168.19.30	192.168.19.62	192.168.19.94	192.168.19.126	192.168.19.158
Broadcast	192.168.19.31	192.168.19.63	192.168.19.95	192.168.19.127	192.168.19.159

IP perfect = 2413 - 28

IP: 192.168.19.0 /28

Lampiran 6. Lembar Jawab Siswa

80.83

**SOAL EVALUASI**

**Nama Sekolah** : SMK Negeri 1 Magelang

**Nama Siswa** : Abinda Endah Istiyarini

**Nomor Absen** : 02

**Kelas** : X EC

**Bentuk Instrumen** : Tes Uraian

**Materi** : IP Address

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan jelas!

- Jelaskan definisi IP Address!
- Sebutkan 3 perbandingan karakteristik IPv4 dan IPv6!
- Bagaimana pembagian kelas IP Address pada IPv4? Jelaskan!
- Hitunglah jumlah subnet, jumlah host per subnet, blok subnet, alamat host dan broadcast yang valid dari IP 172.16.0.0/18! 192.168.60 / 28
- Bagaimana langkah konfigurasi IP Address pada Windows 7?
- Bagaimana cara mengetahui jika komputer kita telah terhubung ke suatu jaringan komputer? Jelaskan!

Jawaban:

- IP address : alamat yang diberikan pada perangkat komputer dan perangkat jaringan lainnya yang menggunakan protokol TCP/IP
  - terdiri dari 32 bit (IPv4) dan 128 bit IPv6
- |  |  |
|--|--|
| <u>IPv4</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- menggunakan biner</li><li>- manual</li><li>- mobilitas rendah</li><li>- 20 oktet</li></ul> | <u>IPv6</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- menggunakan heksadesimal</li><li>- auto</li><li>- mobilitas efisien</li><li>- 40 oktet</li></ul> |
|--|--|
- Pembagian kelas IP address pada IPv4 ?
  - kelas A → 0 - 127
  - kelas B → 128 - 191
  - kelas C → 192 - 223
  - kelas D → 224 - 255
  - kelas E → 240 - 255

kelas alamat yang sering digunakan :  
IPv4 kelas C

14

\* Jml subnet :  
 1. 192.168.6.0 /28 (kelas c)  
 255.255.255.0  
 11111111.11111111.11111111.11110000 1  
 jml subnet :  $2^x$   
 :  $2^4$   
 : 16

\* Jml host per subnet :  
 $2^4 - 2$   
 $16 - 2$   
 $\rightarrow 14$

block subnet :  
 11111111.11111111.11111111.11110000  
~~11111111.11111111.11111111.11110000~~  
~~11111111.11111111.11111111.11110000~~  
 $2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7$   
 $16 + 32 + 64 +$   
 $= 240$   
 $\rightarrow 256 - 240$   
 $= 16$   
 $\rightarrow$  kediipatan 16  
 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, ...

\* alamat host 2 broadcast :  
 subnet : 192.168.6.0  
 host pertama : 192.168.6.1  
 host terakhir : 192.168.6.14  
 broadcast : 192.168.6.15

ruang 3 : subnet : 192.168.6.32  
 host pertama : 192.168.6.33  
 host terakhir : 192.168.6.46  
 broadcast : 192.168.6.47

ruang 2 : subnet : 192.168.6.16  
 host pertama : 192.168.6.17  
 host terakhir : 192.168.6.30  
 broadcast : 192.168.6.31

ruang 4 : 192.168.6.48  
 192.168.6.49  
 192.168.6.62  
 192.168.6.63

ruang 6 : 192.168.6.80  
 192.168.6.81  
 192.168.6.94  
 192.168.6.95

ruang 5 : 192.168.6.64  
 192.168.6.65  
 192.168.6.78  
 192.168.6.79

- klik windows, lalu cari control panel
- klik network and sharing center
- klik 'change adapter setting'
- klik 'local area network'  $\rightarrow$  properties
- pilih TCP / IPv4
- atur IP & subnet masknya
- close, dan IP sudah berlaku.

7

Cara mengetahui komputer terhubung ke jaringan :  
 - di DING  $\rightarrow$  Windows R  $\rightarrow$  CMD  $\rightarrow$  Ping IP ke 192.168.100.11  
 jika sudah terhubung akan muncul Reply from ...  
 jika belum akan muncul 'Request Time Out'  
 - atau menggunakan tracer

8

Lampiran 7. Dokumentasi



Gambar 6. Evaluasi Hasil Belajar Siklus I



Gambar 7. Diskusi Kelompok



Gambar 8. Siswa Mempraktikkan *Sharing Printer*



Gambar 9. Pembahasan Hasil Diskusi

Lampiran 8. Surat Izin dan Keterangan 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 : 157/UN34.15/LT/2018  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : **Izin Penelitian** 22 Februari 2018

**Yth .**

1. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan politik Provinsi DIY
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Magelang
3. Kepala SMK Negeri 1 Magelang

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

Nama : Jumiyati  
NIM : 14520241015  
Program Studi : Pend. Teknik Informatika - S1  
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE ROTATING TRIO EXCHANGE UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA KELAS X EC SMK NEGERI 1 MAGELANG  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Waktu Penelitian : 1 Maret - 30 April 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  
  
Dese W. Harto, M.Pd.  
NIP. 1963072301988121001

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, 22 Februari 2018

Nomor : 074/2134/Kesbangpol/2018  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth. :  
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 : 157/UN34.15/LT/2018  
Tanggal : 22 Februari 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 Skripsi dengan judul proposal: "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE ROTATING TRIO EXCHANGE UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR KELAS X EC SMK NEGERI 1 MAGELANG" kepada:

Nama : JUMIYATI  
NIM : 14520241015  
No. HP/Identitas : 085700977015 / 3308185101970001  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Informatika/ Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas/PT : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 1 Magelang  
Waktu Penelitian : 1 Maret 2018 s.d. 30 April 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.

  
AGUNG SHRIYONO, SH  
NIP. 19601026-1992031 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
3. Yang bersangkutan.



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

Jalan Mgr. Sugiopranoto 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](mailto:dpmptsp@jatengprov.go.id)

**REKOMENDASI PENELITIAN**

NOMOR : 070/5090/04.5/2018

- 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 Kesehatan Bangun Dan Politik Daerah Intisiran Yogyakarta Nomor : 074/2134/Kesbangpol/2018 Tanggal : 22 Februari 2018 Perihal : Rekomendasi Penelitian

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

1. Nama : JUMIYATI
2. Alamat : Krojom 2 004/002 Giribag Magelang, Provinsi Jawa Tengah
3. Pekerjaan : Mahasiswa

**Untuk** : Melakukan Penelitian dengan rincian sebagai berikut :

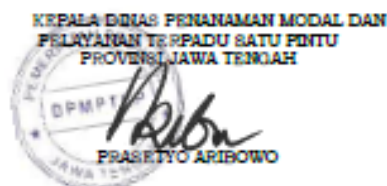
- a. Judul Proposal : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE ROTATING TRIO EXCHANGE UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA KELAS X EC SMK NBOERI 1 MAGELANG
- b. Tempat / Lokasi : SMK Negeri 1 Magelang
- c. Bidang Penelitian : Teknik
- d. Waktu Penelitian : 01 Maret 2018 sampai 30 April 2018
- e. Penanggung Jawab : Dr. Eko Murponojo, M.T.
- f. Status Penelitian : Baru
- g. Anggota Peneliti : -
- h. Nama Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Ketentuan yang harus diteliti adalah :

- a. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat / Lembaga swasta yang akan di jadikan objek lokasi;
- b. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak diarahkan 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 kelainan dan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 26 Februari 2018





**PEMERINTAH KOTA MAGELANG**  
**BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK**  
**DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jl. Pangeran Diponegoro Nomor 61 Kota Magelang Telp. (0293) 364873 dan 364708

**SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET**  
Nomor : 070 / II.038/ 450/ 2018

- I. 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 22 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 67 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah.
- II. MEMBACA : Surat dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Jawa Tengah Nomor:070/5090/04.5/2018 tanggal 26 Februari 2018 perihal Rekomendasi Penelitian
- III. Pada Prinsipnya kami **TIDAK KEBERATAN** / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kota Magelang.

IV. Yang dilaksanakan oleh :

Nama : JUMIYATI  
Kebangsaan : Indonesia  
Alamat : Krajan 2 04/02 Grabag Kab. Magelang  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Nomor Telp/HP : 085700977015  
Institusi : UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Penanggung Jawab : Dr. EKO MARPANAJI, M.T  
Judul Penelitian / Proposal : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE ROTATING TRIO EXCHANGE UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR SISWA KELAS X EC SMK NEGERI I MAGELANG  
Lokasi : Kota Magelang

V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat/Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Rekomendasi ini.
2. Pelaksanaan survey/riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor, baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan/atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey/riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbang Pol dan Linmas Kota Magelang.
5. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari Februari s/d Mei 2018

Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum

Magelang, 28 Februari 2018

a.n. WAKIL KOTA MAGELANG  
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS

  
Drs. UJATMO WAHYUDI  
Perbina Utama Muda  
NIP 195811151985031014