

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT  
(TEAMS GAME TOURNAMENT) UNTUK MENINGKATKAN MINAT  
BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA  
KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO  
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



Oleh:

Novi Ratnasari

NIM. 12502241024

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

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TGT*  
(*TEAMS GAME TOURNAMENT*) UNTUK MENINGKATKAN MINAT  
BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA  
KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO  
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

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



Oleh:

Novi Ratnasari

NIM. 12502241024

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

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TGT (TEAMS GAMES TURNAMENT)* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

**Novi Ratasari**  
NIM 12502241024

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektronika

  
**Dr. Fatchul Arifin, M.T.**  
NIP. 19720508 199802 1 002

Yogyakarta, 26 Januari 2018

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,

  
**Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd.**  
NIP. 19581218 198603 2 001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novi Ratnasari

NIM : 12502241024

Program studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT*  
(*Teams Games Turnament*) Untuk Meningkatkan Minat  
Belajar Dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas  
X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video Smk Negeri 2  
Yogyakarta

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

Yogyakarta, 26 Januari 2018

Yang menyatakan,



Novi Ratnasari

NIM. 12502241024

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
TGT (TEAMS GAME TURNAMENT) UNTUK MENINGKATKAN MINAT  
BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA  
KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO  
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:  
**Novi Ratnasari**  
**NIM. 12502241024**

Telah dipertahankan di depan TIM Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 15 Februari 2018

**TIM PENGUJI**

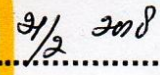
Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

**Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd**  
Ketua Penguji/Pembimbing



  
21/2 2018

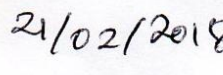
**Dr. Masduki Zakaria, M.T**  
Sekretaris



  
21/02/2018

**Dr. Pramudi Utomo, M.Si**  
Penguji



  
21/02/2018

Yogyakarta, 22 Februari 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta



**Dr. Widarto, M.Pd**

**NIP. 196312301988121001**



## HALAMAN MOTTO

“Laa Haula Wa Laa Quwwata Illaa Billaahil ‘Aliyyil ‘Adhiim”

(Tidak ada daya dan kekuatan kecuali dengan pertolongan Allah Yang Maha Agung)

Tak hanya sekedar hidup, buatlah  
Tak hanya sekedar melihat, pelajilah  
Tak hanya sekedar mendengar, rasakanlah  
Tak hanya sekedar mengetahui, lakukanlah  
Tak hanya sekedar berangan-angan, laksanakanlah  
Tak hanya sekedar beriman, beramal sholihlah  
Tak hanya sekedar bertobat, perbaikilah”

( Yus Ibnu Yasin)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah, Tugas Akhir skripsi ini selesai dan saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, bapak dan ibu. Bapak Imam Suwarno dan Ibu Marmi yang selalu memberikan dukungan semangat penuh dengan kasih sayang kepada saya. Terimakasih bapak dan ibu saya tersayang.
2. Ketiga kakak saya tersayang, Heri Handaya, Heri Watako, dan Heri Masturi yang senantiasa bersabar dan tak hentinya memberikan dukungan kepada saya.
3. Guru-guru saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas ilmu dan nasihat yang kalian berikan selama ini.
4. Teman-teman kelas A Pendidikan Teknik Elektronika 2012.
5. Teman-teman kos Yasmin, mbak Pipit, Kunut, Tyas, Qonita, Aini, Dena, mbak Dewi, Tri, Nur, Mbak Ana, Wiwin, dan Fitri yang selalu memberi semangat, keceriaan, dan kasih sayang layaknya keluarga. Terimakasih kawan.

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TGT (TEAMS GAME TOURNAMENT)* UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

Oleh:

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan minat belajar, hasil belajar Elektronika Dasar siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video, dan faktor-faktor pendukung dan faktor-faktor penghambat dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Subyek penelitian adalah siswa kelas X TAV 2 yang berjumlah 30 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes hasil belajar, dan dokumentasi. Metode analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* dapat meningkatkan minat dan hasil belajar Elektronika Dasar siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video. Hal ini dapat dilihat dari minat belajar siswa siklus I sebesar 61,06% mengalami peningkatan pada siklus II dengan persentase sebesar 71,06%. Hasil belajar siswa pada siklus I diketahui rata-rata kelas sebesar 76,17 dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 82,33. Faktor-faktor pendukung dalam penelitian yaitu tingkat kedisiplinan dan kesadaran siswa yang tinggi, penggunaan power point dan pemberian handout, dan penguasaan siswa terkait materi gerbang logika dasar. Sedangkan faktor-faktor penghambat yaitu aktivitas lain selama pembelajaran, kurangnya rasa kepedulian siswa, dan kurangnya ketegasan guru terkait waktu pada tiap tahap pembelajaran.

Kata kunci: *TGT (Teams Game Tournament)*, minat belajar, hasil belajar, Elektronika Dasar



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Game Tournament*) untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta” dapat disusun dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Widarto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta atas segala bantuannya.
3. Dr. Fatchul Arifin, S.T, M.T, selaku Ketua Jurusan PTE Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
4. Handaru Jati, Ph.D, Pembimbing akademik Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. Dra. Sri Waluyanti, M.Pd, selaku Dosen pembimbing skripsi.
6. Drs. Muhammad Munir, M.Pd., selaku Validator I
7. Bkti Wulandari, M.Pd, selaku Validator II
8. Dr. Pramudi Utomo, M.Si, selaku penguji utama.
9. Dr. Masduki Zakaria, M.T, selaku sekretaris penguji.
10. Drs. Sentot Hariardi, MM , selaku kepala sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta

11. Kuswadi, A.Md, selaku guru mata pelajaran Elektronika Dasar SMK Negeri 2 Yogyakarta
12. Semua guru dan karyawan SMK Negeri 2 Yogyakarta
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala bantuan, dukungan dan kerjasamanya. Semoga laporan Tugas Akhir Skripsi ini, bisa bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya serta pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, Januari 2018  
Penulis,

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Masalah .....	5
F. Manfaat Masalah .....	6

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

A. Kajian Teori .....	7
1. Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ) .....	7

a. Pengertian Pembelajaran .....	7
b. Pengertian Metode Pembelajaran.....	9
c. Pembelajaran Kooperatif .....	10
d. TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).....	21
2. Minat Belajar.....	30
a. Pengertian Minat Belajar.....	30
b. Fungsi Minat Belajar .....	34
3. Hasil Belajar .....	36
a. Pengertian Hasil Belajar .....	36
b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	38
c. Pengukuran Hasil Belajar .....	41
4. Mata Pelajaran Elektronika Dasar.....	42
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	44
C. Kerangka Pikir .....	46
D. Hipotesis Tindakan .....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian .....	49
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	55
C. Subjek Penelitian .....	55
D. Jenis Tindakan .....	56
E. Teknik dan Instrument Penelitian.....	56
F. Teknik Analisis Data .....	59
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Prosedur penelitian.....	62
B. Hasil penelitian .....	62

C. Pembahasan .....	101
---------------------	-----

## **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan.....	112
------------------	-----

B. Implikasi .....	112
--------------------	-----

C. Keterbatasan penelitian .....	113
----------------------------------	-----

D. Saran .....	113
----------------	-----

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>115</b>
----------------------------	------------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>118</b>
-----------------------	------------

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Penempatan Meja Turnamen.....	27
Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian .....	48
Gambar 3. Siklus PTK Menurut Kemmis dan McTaggart .....	50
Gambar 4. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan I Siklus I ..	79
Gambar 5. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan II Siklus I .	83
Gambar 6. Persentase Hasil Belajar Siswa Siklus I .....	85
Gambar 7. Grafik Hasil Belajar Siswa Siklus I.....	85
Gambar 8. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan I Siklus II .	96
Gambar 9. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan II Siklus II .	99
Gambar 10. Persentase Hasil Belajar Siswa Siklus II .....	100
Gambar 11. Grafik Hasil Belajar Siswa Siklus II.....	101
Gambar 12. Persentase Minat Belajar Siswa Di Kedua Siklus.....	105
Gambar 13. Peningkatan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Di Kedua Siklus.....	106

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Membagi Siswa dalam Tim .....	25
Tabel 2. Daftar Nama Siswa dalam Tim.....	26
Tabel 3. Nomor Turnamen.....	27
Tabel 4. Lembar Skor Permainan .....	28
Tabel 5. Menghitung Poin Turnamen dengan 4 Pemain .....	29
Tabel 6. Menghitung Poin Turnamen dengan 3 Pemain .....	29
Tabel 7. Menghitung Poin Turnamen dengan 2 Pemain .....	29
Tabel 8. Pergeseran Meja Turnamen .....	30
Tabel 9. Komponen Dasar dan Materi Pokok Mata Pelajaran Elektronika	
Dasar.....	43
Tabel 10. Kisi-Kisi Pedoman Observasi Minat Belajar Siswa .....	56
Tabel 11. Kisi-Kisi Pedoman Observasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe	
TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ) .....	57
Tabel 12. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I.....	58
Tabel 13. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II .....	59
Tabel 14. Kategori Minat Belajar Siswa .....	60
Tabel 15. Data Nilai Hasil Belajar Siswa .....	63
Tabel 16. Rencana Jadwal Penelitian .....	64
Tabel 17. Daftar Pembagian Tim Belajar .....	69
Tabel 18. Pembagian Meja Turnamen Siklus I .....	72
Tabel 19. Poin Turnamen Setiap Meja Siklus I .....	74
Tabel 20. Poin Turnamen Setiap Tim Siklus I .....	75



Tabel 21. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Pertemuan I Siklus I ....	77
Tabel 22. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Pertemuan II Siklus I ...	80
Tabel 23. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I.....	84
Tabel 24. Poin Turnamen Setiap Meja Siklus II .....	92
Tabel 25. Poin Turnamen Setiap Tim Siklus II .....	92
Tabel 26. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Siklus II .....	94
Tabel 27. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Pada Pertemuan II Siklus II .....	97
Tabel 28. Perolehan Hasil Belajar Siswa Siklus II.....	100
Tabel 29. Perbandingan Persentase Minat Belajar Siswa.....	102
Tabel 30. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II .....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	118
Lampiran 2. Surat Validasi Instrumen .....	123
Lampiran 3. Silabus dan RPP .....	130
Lampiran 4. Skenario Tindakan .....	198
Lampiran 5. Soal Post Test.....	208
Lampiran 6. Nilai Pra Tindakan.....	218
Lampiran 7. Hasil Analisis Minat dan Hasil Belajar Siswa .....	220
Lampiran 8. Dokumentasi Lapangan .....	226

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mampu mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Sanjaya, 2006: 2). Sistem pendidikan di Indonesia terbagi dalam tingkatan Sekolah Dasar (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTs), Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK/MA), dan selanjutnya akan dimatangkan di tingkat perkuliahan.

Salah satu sekolah tingkat SMK adalah SMK Negeri 2 Yogyakarta yang lebih dikenal dengan nama STM 1 Jetis beralamat di jalan A.M. Sangaji 47 Yogyakarta. SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah tertua di Indonesia, terletak di kawasan perkantoran serta lingkungan pendidikan. Hal tersebut menyebabkan keadaan di sekitar sekolah tergolong kondusif dan siswa dapat melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan tenang dan nyaman. Menyelenggarakan 9 kompetensi keahlian meliputi Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Audio Video, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Permesinan, Teknik Gambar Bangunan, Teknik Konstruksi Batu Beton, Multimedia, dan Teknik Survei Pemetaan.

Kurikulum yang digunakan sebagai dasar penyelenggaraan program adalah kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, pembelajaran yang diharapkan adalah mampu menerapkan model *student center learning (SCL)* bukan lagi *teacher center learning (TCL)*. Namun, berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, kondisi belajar mengajar belum terlaksana secara optimal sesuai dengan harapan. Hal tersebut terlihat dari pembelajaran berlangsung satu arah saja. Sedangkan pembelajaran pada umumnya, guru memberikan penjelasan tentang materi pelajaran dan siswa mendengarkan penjelasan, mencatat, kemudian terfokus mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Dalam proses penyelesaian soal, siswa cenderung untuk bertanya kepada teman yang lainnya dan masih enggan bertanya langsung kepada guru. Belum adanya keinginan siswa untuk dapat mengembangkan pengetahuan yang dimiliki, sehingga membuat sebagian siswa memilih untuk mendapatkan hasil tanpa mengetahui proses penyelesaiannya terlebih dahulu. Dampaknya akan berpengaruh pada kurangnya penguasaan siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Pada akhirnya siswa akan memperoleh pencapaian hasil belajar yang kurang memuaskan khususnya pada mata pelajaran Elektronika Dasar yang peneliti observasi.

Mata pelajaran Elektronika Dasar merupakan salah satu pelajaran yang ada dalam kompetensi keahlian Teknik Audio Video, meliputi materi-materi yang membahas tentang konsep dasar elektronika yang harus dikuasai oleh siswa. Pentingnya mata pelajaran tersebut sebagai penunjang kompetensi mata pelajaran pada tingkat lanjut. Pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, dapat dijumpai beberapa siswa yang mengantuk di dalam kelas, bahkan ada beberapa siswa yang bermain handphone tanpa sepengetahuan

guru. Hal tersebut disebabkan karena guru lebih banyak menggunakan metode ceramah tanpa melibatkan siswa aktif dibandingkan dengan diskusi kelompok. Situasi kegiatan belajar mengajar terkesan monoton, sehingga akan berdampak pada penurunan minat belajar siswa terhadap mata pelajaran Elektronika Dasar. Salah satu contoh penurunan minat belajar siswa adalah menurunnya motivasi dan semangat siswa untuk menggali lebih dalam materi yang diajarkan. Kemudian, rendahnya minat belajar siswa juga akan berdampak pada hasil belajar siswa. Dengan demikian, perlu adanya peningkatan keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar (KBM).

Faktor-faktor keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal meliputi kondisi lingkungan sosial, metode pembelajaran yang digunakan oleh guru, dan media pembelajaran. Sedangkan faktor internal meliputi kecerdasan siswa, motivasi, minat, sikap, dan bakat (Baharuddin, 2009). Oleh karena itu, dua faktor keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) harus berkesinambungan, namun hal ini tidak sepenuhnya menjadi kesalahan bagi siswa. Salah satu faktor eksternal keberhasilan kegiatan belajar mengajar (KBM) adalah kurangnya variasi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru sehingga perlu adanya alternatif baru. Salah satu metode pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai alternatif baru bagi guru adalah metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*, karena terdapat variasi permainan berupa turnamen yang dilaksanakan setelah satu kompetensi dasar terpenuhi.

Metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif siswa dikelompokkan

menjadi beberapa tim belajar yang terdiri dari empat sampai lima siswa dengan latar belakang kemampuan akademik yang berbeda-beda. Terdapat *Game* berupa turnamen dengan nomor-nomor pertanyaan beserta kunci jawaban yang telah dipersiapkan oleh guru yang diletakkan di atas meja turnamen yang berisi empat sampai lima siswa sebagai perwakilan dari timnya. Semua anggota diberikan hak untuk menjadi perwakilan dari timnya. Dalam permainan turnamen ini, skor dari masing-masing siswa akan digabung menjadi skor total tim. Selanjutnya, skor tim tertinggi akan dijadikan pertimbangan dalam penentuan tim terbaik. Tim terbaik akan mendapatkan hadiah sebagai wujud keberhasilan mereka dalam menyelesaikan *Game* turnamen tersebut. Definisi metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dijelaskan atas dasar pokok kajian menurut Slavin. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Elektronika Dasar.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Guru masih cenderung menggunakan metode ceramah kurang melibatkan siswa aktif dibandingkan dengan diskusi kelompok.
2. Kurangnya variasi metode pembelajaran yang digunakan oleh guru menyebabkan situasi belajar yang terkesan monoton dan membosankan.
3. Kurangnya minat belajar siswa diikuti dengan menurunnya hasil belajar siswa.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan di atas, maka dalam penelitian ini akan dibatasi pada butir 3 (tiga) yaitu peningkatan minat belajar dan hasil belajar Elektronika Dasar siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*.

### **D. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan diteliti, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan minat belajar Elektronika Dasar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar Elektronika Dasar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta?
3. Apa saja faktor-faktor pendukung dan faktor-faktor penghambat peningkatan minat dan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta?

### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan antara lain untuk:

1. Mengetahui peningkatan minat belajar Elektronika Dasar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.



2. Mengetahui peningkatan hasil belajar Elektronika Dasar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.
3. Mengetahui faktor-faktor pendukung dan faktor-faktor penghambat peningkatan minat dan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.

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

Berdasarkan dari tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, memberikan pengalaman dan suasana baru dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar Elektronika Dasar.
2. Bagi guru, mempermudah proses pembelajaran serta mengurangi permasalahan pembelajaran Elektronika Dasar.
3. Bagi sekolah, menambah Metode Pembelajaran baru dan dijadikan referensi serta meningkatkan kerjasama antara pihak-pihak sekolah seperti guru, siswa, dan kolabolator.
4. Bagi peneliti, dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dalam Metode Pembelajaran yang nantinya dapat dijadikan sebagai bahan acuan sekaligus sebagai bekal calon guru (pendidik).

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)***

###### **a. Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang mendasari dalam proses pendidikan. Kegiatan berlangsung antara guru selaku pendidik dan peserta didik baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mencapai tujuan belajar yaitu keberhasilan dalam proses pembelajaran. Adapun menurut Gagne (dalam Paryanto, 2010: 173) “pengaturan peristiwa pembelajaran dilakukan secara seksama dengan maksud agar terjadi belajar dan membuat berhasil guna”. Menurut Miarso (dalam Rusmono, 2012: 6), mengemukakan bahwa pembelajaran adalah “suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain”.

Pada dunia pendidikan, suatu pembelajaran dianggap berhasil jika tujuan yang diinginkan oleh siswa sebagai salah satu pelaku dapat terwujud dalam proses pembelajaran. Menurut Sukiman (2011), proses pembelajaran merupakan kegiatan yang pada dasarnya terdiri dari dua kegiatan utama, yaitu belajar dan mengajar. Belajar diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik yang didalamnya berlangsung interaksi antara peserta didik dengan lingkungan belajar untuk mendapatkan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan tersebut dapat berupa kemampuan ataupun keahlian sebagai hasil dari pengalaman

belajar yang telah dilakukan. Sedangkan mengajar merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru selaku pendidik yang meliputi kegiatan merencanakan, melaksanakan, mengorganisasi, mengawasi, dan mengevaluasi proses belajar sehingga peserta didik mampu berinteraksi dengan baik dengan lingkungan belajarnya.

Perlunya pembelajaran dalam dunia pendidikan salah satunya adalah untuk menunjang kegiatan belajar siswa di sekolah. Menurut Winkel (dalam Eveline Siregar & Hartini Nara, 2011: 12), pembelajaran adalah “seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa”. Pembelajaran juga dapat digunakan sebagai kegiatan pengontrol untuk menciptakan kondisi-kondisi yang sedemikian rupa sehingga mampu menunjang proses belajar siswa. Selain itu, dengan pembelajaran dapat diketahui hal-hal yang dapat menghambat proses belajar siswa melalui evaluasi di akhir perencanaan pembelajaran.

Definisi pembelajaran dapat pula dilihat dari ciri-ciri pembelajaran yang dapat diamati misalnya dari segi dampak serta proses pelaksanaannya. Menurut Kimble dan Garnezy (dalam Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, 2013: 18), “pembelajaran adalah suatu perubahan perilaku yang relatif tetap dan merupakan hasil praktik yang diulang-ulang”. Adapun ciri-ciri pembelajaran menurut Darsono (dalam Hamdani, 2011: 47) adalah sebagai berikut:

- 1) pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis,
- 2) pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar,
- 3) pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik perhatian dan menantang siswa,
- 4) pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik,

- 5) pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa,
- 6) pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologi,
- 7) pembelajaran menekankan keaktifan siswa dan
- 8) pembelajaran dilakukan secara sadar dan sengaja.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diambil satu pengertian bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan terjadinya interaksi antara guru dengan siswa. Inti pokok dari pembelajaran adalah terdiri dari kegiatan belajar (oleh siswa) dan mengajar (oleh guru). Hal ini merupakan upaya mewujudkan tujuan pembelajaran yang mampu menumbuhkan perhatian, motivasi, dan minat belajar siswa. Selain itu, mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Pembelajaran juga digunakan sebagai alat untuk mengontrol kondisi belajar siswa sehingga ditemukannya faktor-faktor yang menghambat proses belajar mengajar.

#### **b. Pengertian Metode Pembelajaran**

Metode merupakan cara yang digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Metode pembelajaran merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran karena berpengaruh besar pada hasil belajar siswa. Menurut Hamdani (2011), metode pembelajaran adalah cara yang digunakan guru untuk menyampaikan pelajaran kepada siswa dan untuk membangun hubungan dengan siswa dalam proses belajar mengajar. Metode pembelajaran digunakan sebagai alat untuk menciptakan situasi belajar yang mampu menumbuhkan berbagai aktivitas belajar dan memungkinkan siswa dapat banyak belajar proses (*learning by process*), bukan hanya belajar produk (*learning by product*).

Eveline Siregar dan Hartini Nara (2011) menyatakan bahwa metode pembelajaran merupakan suatu cara yang digunakan oleh guru sebagai alat

untuk mencapai tujuan pembelajaran yang bersifat prosedural yang berisi tahapan-tahapan tertentu dalam pelaksanaan pembelajaran. Terdapat banyak variasi metode pembelajaran yang dapat digunakan, pemilihan metode pembelajaran menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam penerapan suatu metode pembelajaran, diperlukan kreativitas dan variasi guru sehingga ketercapaian tujuan pembelajaran dapat lebih optimal. Sedangkan menurut Rusmono (2012), metode pembelajaran diartikan sebagai suatu cara yang ditempuh oleh guru untuk dapat menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan, dari situasi tersebut mampu mendukung kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan oleh guru sebagai alat untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa dengan menciptakan situasi belajar yang menyenangkan. Melalui metode pembelajaran tersebut, mampu menumbuhkan berbagai aktivitas siswa, mendukung kelancaran proses belajar dan tercapainya prestasi belajar siswa. Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru disesuaikan dengan kemampuan guru, karakteristik siswa dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

### **c. Pembelajaran Kooperatif**

#### **1) Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Pada dasarnya kooperatif mengandung pengertian bekerja sama dalam mewujudkan tujuan bersama. Menurut Etin Solihatin dan Raharjo (2009), pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan suatu perilaku bersama dalam penyelesaian suatu permasalahan dimana antar anggota kelompok saling membantu dengan adanya struktur kerja sama yang teratur dalam

kelompok yang terdiri dari dua orang atau lebih. Keberhasilan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.

Sedangkan menurut Trianto (2010: 58),

Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya.

Metode pembelajaran kooperatif (*Cooperative learning Method*) merupakan suatu model pembelajaran bersama yang menekankan pada proses kerjasama dan saling membantu dimana masing-masing anggota belajar saling memberikan dukungan usaha kepada antar anggota kelompoknya. Menurut Roger, dkk. (dalam Huda, 2011: 29) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan aktivitas pembelajaran kelompok yang diorganisir oleh satu prinsip bahwa pembelajaran harus didasarkan pada perubahan informasi secara sosial diantara kelompok-kelompok pembelajar yang di dalamnya setiap pembelajar bertanggungjawab atas pembelajarannya sendiri dan didorong untuk meningkatkan pembelajaran anggota-anggota yang lain. Adapun menurut Dell (dalam Santi Utami, 2015: 425) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang menyediakan kesempatan dan pengelolaan kelompok belajar.

Pembelajaran kooperatif menurut Sanjaya (2006) merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/ tim kecil, yaitu antara empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, atau suku yang berbeda (heterogen). Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok. Setiap kelompok akan memperoleh penghargaan (*reward*), jika kelompok mampu menunjukkan prestasi yang

disyaratkan. Dengan demikian, setiap anggota kelompok akan mempunyai ketergantungan positif. Ketergantungan semacam itulah yang selanjutnya akan memunculkan tanggung jawab individu terhadap kelompok dan keterampilan interpersonal dari setiap kelompok. Setiap individu akan saling membantu, mereka akan mempunyai motivasi untuk keberhasilan kelompok, sehingga setiap individu akan memiliki kesempatan sama untuk memberikan kontribusi demi keberhasilan kelompok.

Pengertian pembelajaran kooperatif dapat diasumsikan sebagai metode ataupun model pembelajaran. Pembelajaran kooperatif sebagai metode pembelajaran Anita Lie (dalam Nunuk Suryani dan Leo Agung, 2012: 82), “pembelajaran kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan”. Sedangkan menurut Agus Suprijono (2012), pembelajaran kooperatif merupakan suatu konsep yang lebih luas yang meliputi semua jenis kerja kelompok yang dalam pelaksanaannya dipimpin dan diarahkan oleh guru. Guru menetapkan bahan-bahan pembelajaran, tugas, pertanyaan-pertanyaan, dan informasi yang dirancang untuk membantu siswa menyelesaikan masalah.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, pembelajaran kooperatif dapat diartikan sebagai suatu metode pembelajaran yang mengandung unsur-unsur sebagai berikut: aktivitas pembelajaran kelompok yang terorganisir, bentuk pembelajaran berupa tim-tim belajar yang terdiri dari empat sampai enam orang dengan latar belakang akademik, ras, suku, dan jenis kelamin yang berbeda, adanya penghargaan (*reward*) bagi kelompok berprestasi, dan adanya ketergantungan positif antar anggota kelompok.



## **2) Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu metode pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang dilaksanakan secara berkelompok. Johnson & Johnson (dalam Trianto, 2010), menyatakan bahwa tujuan pokok pembelajaran kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman siswa baik secara individu maupun secara kelompok. Sedangkan menurut Trianto (2010), tujuan pembelajaran kooperatif adalah untuk mengembangkan solidaritas sosial di kalangan siswa.

Pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa siswa dengan yang terbentuk dalam satu kelompok belajar dengan latar belakang berbeda diberikan kesempatan untuk saling berinteraksi, belajar bersama, dan memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dalam menentukan keputusan dalam kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa mempunyai peran ganda, yaitu sebagai siswa dan juga sebagai guru (terhadap siswa yang lain). Berdasarkan hal tersebut, diharapkan dengan pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan partisipasi siswa, dan kerjasama untuk mencapai tujuan bersama. Tujuan lain dari pembelajaran kooperatif adalah untuk mengembangkan keterampilan sosial dalam berhubungan dengan sesama manusia, sehingga akan terbentuk seorang individu yang mempunyai prestasi akademik yang cemerlang dan solidaritas sosial yang tinggi.

Adapun tujuan pembelajaran kooperatif menurut Ibrahim (dalam Hamdani, 2011) adalah bertujuan untuk memperbaiki hasil belajar akademik siswa, menumbuhkan adanya penerimaan antar individu dengan latar belakang

yang berbeda, dan pada akhirnya akan mampu mengembangkan keterampilan sosial siswa. Dengan demikian, dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif memungkinkan untuk memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik dan membantu siswa dalam memahami konsep-konsep sulit dalam pembelajaran. Dengan adanya penghargaan dalam pembelajaran kooperatif dapat mempengaruhi meningkatnya nilai siswa dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar akademik siswa.

b) Penerimaan terhadap perbedaan individu

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk mengenyampingkan adanya perbedaan antar anggota dalam kelompok belajar kooperatif. Pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada siswa dengan berbagai latar belakang ras, budaya, kelas sosial, maupun kemampuan akademik yang berbeda sehingga menumbuhkan adanya rasa ketergantungan, saling menghormati satu sama lain, dan penerimaan siswa secara luas akan perbedaan individu dalam penyelesaian tugas-tugas akademik.

c) Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan pembelajaran kooperatif dalam pengembangan ke *Team*spilan sosial adalah mengajarkan pada siswa tentang keterampilan bekerja sama. Pentingnya keterampilan sosial bagi siswa disebabkan masih kurangnya keterampilan sosial yang mereka miliki.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa tujuan pembelajaran kooperatif adalah mampu meningkatkan hasil belajar akademik siswa, penerimaan terhadap individu yang berbeda, dan mengembangkan keterampilan sosial yaitu berupa solidaritas antar sesama yang dikemas dalam

sebuah metode yang sistematis yang menitik beratkan peran individu dalam partisipasi kelompok dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, tujuan dari pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi belajar yang mampu memaksimalkan proses pembelajaran siswa.

### **3) Ciri-ciri Pembelajaran Kooperatif**

Untuk mempermudah dalam mengenali pembelajaran kooperatif, dapat dikenali melalui ciri-ciri berikut. Menurut Hamdani (2011), ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah: setiap anggota memiliki peran, terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa, setiap anggota kelompok bertanggungjawab atas cara belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya, guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan interpersonal kelompok, guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.

Ciri-ciri pembelajaran kooperatif menurut Sugiyanto (dalam Nunuk Suryani & Leo Agung, 2012) didasarkan pada elemen-elemen yang saling terkait. Elemen-elemen tersebut meliputi; a) saling ketergantungan positif, b) interaksi tatap muka, c) akuntabilitas individu, d) keterampilan sosial dalam menjalin hubungan antar individu yang secara sengaja diajarkan. Sedangkan menurut Slavin (dalam Hamdani, 2011), karakteristik pembelajaran kooperatif meliputi adanya penghargaan kelompok, pertanggungjawaban individu, dan kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan. Berikut penjelasan lanjut mengenai karakteristik pembelajaran kooperatif menurut Slavin:

#### **a) Penghargaan kelompok**

Pembelajaran kooperatif berorientasi pada tujuan kelompok untuk memperoleh penghargaan kelompok yang didapatkan melalui pencapaian skor tertinggi berdasarkan kriteria yang ditentukan. Keberhasilan kelompok

didasarkan pada performa individu sebagai anggota kelompok dalam menciptakan hubungan antar personal yang saling membantu, mendukung, dan peduli.

b) Pertanggungjawaban individu

Keberhasilan kelompok sangat dipengaruhi oleh keberhasilan pembelajaran individu dan semua anggota kelompok, masing-masing individu mempunyai tanggung jawab atas diri dan kelompoknya. Pertanggungjawaban tersebut diwujudkan melalui aktivitas anggota kelompok yang saling membantu dalam belajar dan kesiapan masing-masing anggota untuk menghadapi tes dan tugas-tugas lainnya secara mandiri.

c) Kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan

Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan yang sama bagi siswa yang berprestasi rendah, sedang, maupun tinggi untuk berhasil dan melakukan yang terbaik bagi kelompoknya melalui pencapaian skor tertinggi. Hal tersebut didasarkan pada penggunaan metode skorsing dalam pembelajaran kooperatif.

Berdasarkan ciri-ciri pembelajaran kooperatif menurut para ahli di atas, maka ciri-ciri pembelajaran kooperatif dapat diidentifikasi dengan adanya ketergantungan positif antar individu, individu diberikan kebebasan dan kesempatan yang sama dalam memberikan kontribusinya terhadap keberhasilan timnya untuk mendapatkan penghargaan tim tanpa adanya perbedaan latar belakang sosial maupun akademik. Peran individu dalam tim dipertanggungjawabkan melalui penguasaan mereka akan materi yang telah dipelajari dan persiapan individu dalam mengerjakan kuis atau pertanyaan-pertanyaan.

#### 4) Macam-macam Pembelajaran Kooperatif

Metode pembelajaran kooperatif terdiri dari berbagai macam metode yang dikembangkan oleh para ahli pendidikan. Penentuan metode pembelajaran kooperatif yang akan digunakan oleh guru menyesuaikan keperluan siswa dan bahan ajar yang akan disampaikan. Menurut Miftahul Huda (2011), metode pembelajaran kooperatif terbagi menjadi tiga kategori diantaranya adalah metode-metode *Student Teams Learning*, *Informal*, dan *Supported Cooperative Learning*.

- a) Metode *Student Teams Learning*, meliputi *Student Teams-Achievement Divisions (STAD)*, *Teams-Game-Tournament (TGT)*, dan *Jigsaw II (JIG II)*.
- b) Metode *Informal*, meliputi *Spontaneous Group Discussion (SGD)*, *Numbered Heads Together (NHT)*, *Teams Product (TC)*, *Cooperative Review (CR)*, *Thik-Pair-Share (TPS)*, *Discussion Group (DG)* – *Group Project (GP)*.
- c) Metode *Supported Cooperative Learning*, meliputi *Learning Together (LT)*-*Circle of Learning (CL)*, *Jigsaw (JIG)*, *Jigsaw III (JIG III)*, *Cooperative Learning Stuctures (CLS)*, *Group Investigation (GI)*, *Complex Instruction (CI)*, *Teams Accelerated Instruction (TAI)*, *Cooperative Integrated Reading and Compotition (CIRC)*, *Structured Dyadic Methods (SDM)*.

Menurut Slavin (2015), macam-macam metode pembelajaran yang dikelompokkan menjadi dua macam metode berdasarkan kesesuaian penggunaan metode terhadap mata pelajaran. Pertama, metode pembelajaran kooperatif yang dapat diadaptasikan pada sebagian mata pelajaran, meliputi *STAD (Student Teams-Achievement Division)*, *TGT (Teams Game Tournament)*, *Jigsaw II*. Kedua, metode pembelajaran kooperatif yang dikhususkan untuk

kurikulum komperhensif dan hanya dapat digunakan dalam mata pelajaran khusus pada tingkat kelas tertentu.

- a) Metode pembelajaran kooperatif yang dapat diadaptasikan pada sebagian besar mata pelajaran, meliputi *STAD (Student Teams-Achievement Division)*, *TGT (Teams Game Tournament)*, *Jigsaw II*.

*(1) Student Teams-Achievement Division (STAD)*

Metode ini, para siswa dibagi dalam tim belajar yang terdiri atas empat sampai lima orang yang berbeda-beda, baik dari segi tingkat kemampuan akademik, jenis kelamin, ataupun latar belakang etniknya. Pelaksanaan metode ini, guru menyampaikan materi pelajaran, kemudian siswa bekerja dalam tim belajarnya untuk memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai materi pelajaran. Selanjutnya, semua siswa mengerjakan kuis yang berhubungan dengan materi pelajaran secara mandiri tanpa ada bantuan dari anggota kelompok belajarnya. Sistem penskoran dengan cara membandingkan skor kuis siswa dengan rata-rata pencapaian mereka sebelumnya, dan masing-masing tim akan diberikan poin berdasarkan tingkat kemajuan yang diraih siswa dengan hasil pencapaian mereka sebelumnya. Poin tersebut kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor tim, tim dengan skor tertinggi sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan akan mendapatkan penghargaan berupa sertifikat atau bentuk penghargaan lainnya.

*(2) Teams Game Tournament (TGT)*

Metode ini tidak jauh beda dengan metode pembelajaran kooperatif *STAD*, dapat pula dikatakan sebagai metode pengembangan dari metode pembelajaran kooperatif tipe *STAD*. Para siswa terbagi menjadi beberapa tim belajar yang terdiri dari empat sampai lima anggota tim dengan latar belakang

yang berbeda. Pelaksanaan metode ini diawali dengan guru menyampaikan materi pelajaran, kemudian siswa mengerjakan kuis yang telah diberikan. Perbedaannya disini adalah menggantikan kuis dengan turnamen mingguan. Dimana siswa memainkan *Game* akademik dengan anggota tim lainnya untuk dapat menyumbangkan poin bagi skor timnya. *Game* berlangsung di atas meja turnamen yang terdiri dari tiga anggota tim yang mempunyai poin terakhir yang sama yang berasal dari tim belajar yang berbeda. Bagi tim dengan skor tertinggi akan mendapatkan penghargaan. Pada metode pembelajaran kooperatif tipe TGT akan mampu dirasakan adanya dimensi kegembiraan, sehingga mampu memungkinkan adanya peningkatan aktifitas, partisipasi, motivasi, minat, dan hasil belajar siswa.

### *(3) Jigsaw II*

Metode ini dikenal juga sebagai metode yang diadaptasi dari teknik teka-teki. Siswa terbagi atas tim belajar yang terdiri dari empat sampai lima orang dengan latar belakang yang berbeda. Para siswa ditugaskan untuk membaca materi pelajaran, kemudian secara acak tiap anggota tim ditugaskan untuk menjadi “ahli” dalam topik materi sesuai dengan tugas membaca sebelumnya. Para ahli dari tim berbeda bertemu untuk mendiskusikan topik yang telah ditentukan, kemudian mereka kembali kepada timnya untuk mengajarkan hasil diskusi terkait topik yang telah dibahas. Di akhir pembelajaran akan diadakan evaluasi sebagai bentuk penilaian untuk semua topik, berupa kuis ataupun bentuk penilaian lainnya. Penghitungan skor dan penghargaan tim sama dengan *STAD*. Metode ini biasa digunakan untuk materi-materi yang bersifat penjelasan terperinci, seperti biografi, bidang studi sosial, sejarah, dan lain sebagainya.



b) Metode pembelajaran kooperatif yang dikhususkan untuk kurikulum komperhensif dan hanya dapat digunakan dalam mata pelajaran khusus pada tingkat kelas tertentu, meliputi *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)* dan *Teams Accelerated Instruction (TAI)*.

*(1) Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*

*CIRC* merupakan program komprehensif untuk mengajarkan membaca dan menulis pada kelas sekolah dasar pada tingkat yang lebih tinggi dan juga pada sekolah menengah. Dalam kegiatan *CIRC*, para siswa mengikuti serangkaian pengajaran guru, praktik tim, pra-penilaian tim, dan kuis. Penghargaan untuk tim akan diberikan kepada tim berdasarkan kinerja rata-rata dari semua anggota tim dalam sebuah kegiatan membaca dan menulis.

*(2) Teams Accelerated Instruction (TAI)*

*TAI* merupakan metode pembelajaran kooperatif yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual. *TAI* dirancang khusus untuk mengajarkan matematika kepada siswa kelas 3-6. Dalam *TAI*, para siswa memasuki sekuen individual berdasarkan tes penempatan dan kemudian melanjutkannya dengan tingkat kemampuan mereka sendiri. Siswa dibagi menjadi beberapa tim belajar yang terdiri dari empat sampai lima orang dengan latar belakang yang berbeda. Anggota tim bekerja pada unit pembelajaran yang berbeda. Teman satu tim saling memeriksa hasil kerja masing-masing menggunakan lembar jawab dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah. Unit tes terakhir dilakukan secara mandiri dan tiap minggu guru menjumlahkan angka skor perolehan dari setiap unit dalam satu tim dan memberikan penghargaan terhadap tim terbaik.

Berdasarkan penjabaran tentang macam-macam metode pembelajaran kooperatif di atas, dapat diketahui bahwa metode pembelajaran kooperatif dengan berbagai macam tipe mempunyai kesamaan yaitu menitik beratkan pada kerja tim belajar yang terdiri dari empat sampai lima siswa yang heterogen, terdapat adanya kuis atau bentuk penilaian lain di setiap unit materi/topik materi tertentu dengan diberikan penghargaan bagi tim dengan skor tim terbanyak yang didapatkan dari penjumlahan poin masing-masing anggota yang dengan membandingkan dari rata-rata pencapaian sebelumnya. Dalam penelitian ini, peneliti akan mencoba menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*.

#### **d. *TGT (Teams Game Tournament)***

##### **1) Pengertian *TGT (Teams Game Tournament)***

Pembelajaran kooperatif dibedakan menjadi beberapa macam metode, salah satunya adalah metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*. Menurut Hamdani (2011), *Teams-Game-Tournament (TGT)* merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa memandang adanya perbedaan status. Selain itu, dalam *TGT* melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya, mengandung unsur permainan dan *reinforcement*. Hal tersebut mampu memungkinkan siswa belajar lebih santai dan rileks sekaligus mampu menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama antar anggota, persaingan sehat, dan keterlibatan siswa.

Menurut Slavin, (2015), metode *Teams-Game-Tournament (TGT)* merupakan metode pembelajaran pertama dari John Hopkins yang mulanya dikembangkan oleh David De Vries dan Keith Edwards. Metode ini

menggunakan pembelajaran yang sama seperti yang disampaikan guru, demikian halnya dengan tim belajar, sama seperti pada metode *STAD*, yakni guru menyampaikan pelajaran kemudian siswa bekerja dalam tim mereka untuk memastikan bahwa semua anggota tim telah menguasai pelajaran, yang selanjutnya bersiap untuk mengerjakan kuis. Anggota tim belajar terdiri dari empat sampai enam siswa yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang. Akan tetapi, untuk metode *TGT* ini, kuis pada metode *STAD* digantikan dengan turnamen mingguan, dimana siswa memainkan *Game* akademik dengan anggota tim lain untuk menyumbangkan poin bagi skor timnya.

Deskripsi dari komponen-komponen *TGT* menurut Slavin (2015) diuraikan berikut ini.

#### 1) Presentasi di kelas

Materi dalam *TGT* pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Ini merupakan pengajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau didiskusikan pelajaran yang dipimpin oleh guru dengan memfokuskan pada unit *TGT*.

#### 2) Tim

Tim terdiri dari empat sampai lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras, dan etnisitas. Fungsi dari tim adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khususnya lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik.

#### 3) *Game*

*Game* terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang kontennya relevan yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa yang diperolehnya dari presentasi di kelas dan pelaksanaan kerja tim. *Game* tersebut dimainkan di atas meja dengan tiga orang siswa, yang masing-masing mewakili tim yang berbeda. Kebanyakan *Game* hanya berupa nomor-nomor pertanyaan yang ditulis pada lembar yang sama. Seorang siswa mengambil sebuah kartu bernomor dan harus menjawab pertanyaan sesuai nomor yang tertera pada kartu tersebut.

#### 4) Turnamen

Turnamen adalah sebuah struktur dimana *Game* berlangsung. Biasanya berlangsung pada akhir minggu atau akhir unit, setelah guru memberikan presentasi di kelas dan tim telah melaksanakan kerja kelompok terhadap lembar-kegiatan.

#### 5) Rekognisi Tim

Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.

Adapun kelebihan dari metode pembelajaran kooperatif *Teams-Game-Tournament (TGT)* menurut Slavin (2015), para siswa dalam menyelesaikan tugasnya jauh lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang diberikan perlakuan dengan metode kooperatif lainnya. Selain itu, dengan metode ini mampu meningkatkan keinginan siswa untuk memiliki rekan kerja dan meningkatkan kemampuan interaksi antar siswa. Apabila dilakukan secara berkelanjutan akan mampu memperbaiki gangguan emosi pada siswa, termasuk didalamnya minat belajar, motivasi, dan perilaku buruk di dalam kelas.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dalam penelitian ini metode pembelajaran kooperatif *Teams-Game-Tournament (TGT)* diartikan sebagai salah satu metode pembelajaran kooperatif yang berbentuk tim-tim belajar, terdiri atas empat sampai lima siswa yang mempunyai perbedaan latar belakang, baik ras, suku, kemampuan akademik maupun sosial. Metode ini menitik beratkan pada kerjasama antar anggota tim, sehingga antar anggota memiliki rasa tanggung jawab akan pemahaman dan penyerapan materi yang telah diberikan untuk dapat menyelesaikan kuis pada sesi permainan (*Game*), selanjutnya akan diteruskan ke dalam sebuah turnamen akademik. Dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif *Teams-Game-Tournament (TGT)* akan mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa karena terdapat unsur kegembiraan di dalamnya.

## **2) Tahap pelaksanaan *TGT (Teams Game Tournament)***

Tahap pelaksanaan dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* menurut Slavin (2015) adalah sebagai berikut:

### **a) Persiapan**

#### **➤ Persiapan materi**

Guru membuat lembar kegiatan siswa, lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, dan kuis untuk setiap unit atau kompetensi dasar yang akan diajarkan. Kemudian menyiapkan pula kartu-kartu bernomor dari nomor 1 sampai dengan 30 untuk tiga siswa dalam kelas.

#### **➤ Menempatkan para siswa ke dalam tim.**

Tim belajar mewakili seluruh bagian di dalam kelas. Tim terdiri dari empat sampai lima siswa yang terdiri dari seorang siswa berprestasi tinggi, seorang

siswa dengan prestasi rendah, dan seorang siswa dengan prestasi sedang. Untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dapat diketahui melalui skor nilai harian siswa pada tes sebelumnya. Skor nilai ini dianggap sebagai skor awal rata-rata siswa. Berdasarkan skor tersebut, nama-nama siswa diurutkan dari skor tertinggi sampai skor terendah, kemudian siswa ditempatkan pada tim yang diusahakan memiliki kemampuan/prestasi yang seimbang.

Penentuan jumlah anggota dalam tim disesuaikan dengan jumlah keseluruhan siswa di dalam kelas dibagi dengan 4, apabila masih terdapat sisa siswa maka bisa masuk ke dalam salah satu tim sehingga terdapat tim yang terdiri dari 4 siswa dan 5 siswa. Apabila terdapat tiga tim di dalam kelas, maka dapat menggunakan huruf A, B, dan C dengan diurutkan dari daftar atas menggunakan huruf A, dimisalkan untuk urutan daftar skor tertinggi menggunakan huruf A, dilanjutkan dengan huruf berikutnya untuk skor sedang dan apabila sudah sampai pada huruf terakhir maka dilanjutkan dengan penamaan huruf tim dengan menggunakan arah yang berlawanan.

Tabel 1. Pembagian anggota tim berdasarkan urutan huruf dan angka

	<b>Peringkat</b>	<b>Nama Siswa</b>
<b>Siswa berkemampuan tinggi</b>	1	A1
	2	B1
	3	C1
<b>Siswa berkemampuan sedang</b>	4	C2
	5	B2
	6	A2
	7	A3
	8	B3
	9	C3
<b>Siswa berkemampuan rendah</b>	10	C4
	11	B4
	12	A4

Sumber: Slavin (2015: 152)

Tabel 2. Daftar pengelompokkan siswa berdasarkan urutan huruf dan angka

Tim A	Tim B	Tim C
A1	B1	C1
A2	B2	C2
A3	B3	C3
A4	B4	C4

Setelah didapatkan daftar urutan siswa dalam tim, selanjutnya mengisi lembar rangkuman siswa yang terdiri dari nama tim, nama-nama anggota tim, total skor tim, rata-rata tim, dan penghargaan tim.

b) Pelaksanaan

➤ Presentasi

Tahap awal dalam pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT* adalah presentasi diawal pembelajaran yang meliputi pendahuluan, inti (berisi komponen presentasi bahan materi dan latihan terbimbing dari keseluruhan pelajaran), dan kuis yang mencakup latihan dan asesmen.

➤ Belajar tim

Selama proses berlangsungnya belajar tim, masing-masing anggota tim mempunyai tanggungjawab untuk memahami dan menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Untuk menambah semangat kerja tim, dapat diberikan kesempatan bagi siswa untuk menentukan nama tim sesuai dengan keinginan mereka. Kemudian siswa diberikan lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban yang dapat digunakan siswa untuk mengetahui sejauh mana penguasaan mereka akan materi yang telah dipelajari. Lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban hanya diberikan sebanyak 2 eksemplar untuk mendorong siswa agar mau bekerja sama dalam timnya untuk mampu menguasai materi secara menyeluruh.

➤ Turnamen

Sebelum turnamen dimulai, terlebih dahulu guru harus sudah menyiapkan daftar nama siswa dari urutan kemampuan tertinggi sampai terendah untuk digunakan dalam penempatan siswa pada meja turnamen.

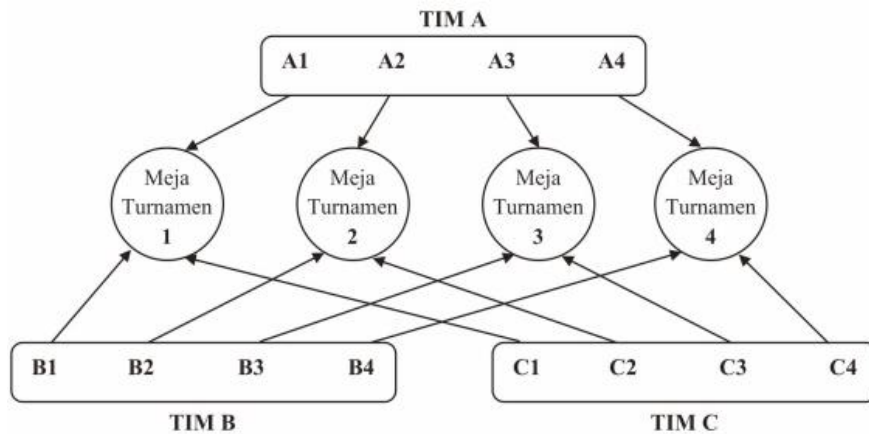
Tabel 3. Penempatan siswa berdasarkan kemampuan akademik pada meja turnamen

<b>Nama Siswa</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
A1	1			
B1	1			
C1	1			
C2	2			
B2	2			
A2	2			
A3	3			
B3	3			
C3	3			
C4	4			
B4	4			
A4	4			

Sumber: Slavin (2015: 170)

Pada saat penempatan siswa pada meja turnamen, dilakukan secara acak sesuai dengan daftar urutan yang telah dibuat. Tahap awal yaitu dengan menyuruh siswa untuk menyiapkan meja-meja yang akan digunakan kemudian mengacak nomor-nomor sehingga siswa tidak tahu mana meja “atas” dan “bawah”. Salah satu siswa diperintahkan untuk membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu bernomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja. Setelah semua siap, permainan turnamen dapat dimulai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:





Gambar 1. Penempatan Meja Turnamen  
Sumber: Slavin (2015: 168)

Untuk memulai permainan, para siswa menarik kartu untuk menentukan pembaca pertama (nomor kartu tertinggi). Permainan berlangsung dengan peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun peraturan permainan *TGT* (*Teams Game Tournament*) yaitu setelah selesai pada putaran pertama, selanjutnya semua bergerak satu posisi ke kiri. Penantang pertama menjadi pembaca, penantang kedua menjadi penantang pertama, dan si pembaca menjadi penantang kedua. Apabila kotaknya sudah kosong atau berakhirnya periode kelas, maka para pemain mencatat nomor yang telah dimenangkan pada lembar skor permainan pada kolom untuk *Game I*. Begitu seterusnya untuk *Game* turnamen berikutnya.

Tabel 4. Lembar Skor Permainan

Meja:			Putaran ke:			
Pemain	Tim	Game 1	Game 2	Game 3	Total	Poin
A1	A					
B1	B					
C1	C					
A2	A					

Sumber: Slavin (2015: 175)

Setelah semua siswa mengisi lembar skor permainan sesuai dengan skor yang diperoleh, kemudian guru memerintah untuk mengumpulkan lembar skor permainan yang selanjutnya akan dilakukan penghitungan skor untuk mendapatkan pemenang tim yang akan mendapatkan penghargaan.

c) Rekognisi Tim

Setelah permainan turnamen selesai dan lembar skor permainan telah dikumpulkan, guru segera menentukan skor tim dengan cara memeriksa poin-poin turnamen masing-masing siswa dari lembar skor permainan, kemudian memindahkan poin tersebut ke lembar rangkuman sesuai dengan timnya. Selanjutnya penjumlahkan seluruh skor anggota tim kemudian dibagi dengan jumlah anggota tim yang bersangkutan. Rekognisi tim bisa berupa sertifikat ataupun bentuk penghargaan lainnya yang diberikan kepada tim terbaik dengan jumlah skor tertinggi atau tim yang telah memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

Tabel 5. Penghitungan Poin Turnamen dengan 4 Pemain

Pemain	Tidak ada yang seri	Seri skor tinggi	Seri skor rendah	Seri 3 macam sor tinggi	Seri 3 macam skor rendah	Seri 4 macam	Seri 2 macam
Skor tinggi	60	50	60	50	60	40	50
Skor tengah atas	40	50	40	50	30	40	50
Skor tengah bawah	30	30	40	50	30	40	30
Skor rendah	20	20	20	20	30	40	30

Tabel 6. Penghitungan Poin Turnamen dengan 3 Pemain

Pemain	Tidak ada seri	Seri skor tinggi	Seri skor rendah	Seri 3 macam
Skor tinggi	60	50	60	40
Skor tengah	40	50	30	40
Skor rendah	20	20	30	40

Tabel 7. Penghitungan Poin Turnamen dengan 2 Pemain

Pemain	Tidak ada seri	Seri
Skor tinggi	60	40
Skor rendah	20	40

d) Bergeser tempat

Bergeser tempat atau menempatkan siswa pada meja turnamen baru yang digunakan persiapan turnamen berikutnya. Untuk menggeser tempat para siswa, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 8. Pergeseran Meja turnamen

Nama Siswa	1	2	3	4
A1	1'	1	1	
B1	<u>1</u>	2'	1	
C1	1	<u>1</u>	2	
C2	<u>2</u>	3'	2	
B2	2'	1'	1	
A2	2	<u>2</u>	3	
A3	3	3	3	
B3	3'	2	2	
C3	<u>3</u>	4'	3	
C4	4	<u>4</u>	4	
B4	<u>4</u>	4	4	
A4	4'	<u>3</u>	4	

Keterangan:

1' : menunjukkan peraih skor tertinggi

1 : menunjukkan peraih skor tengah

1 : menunjukkan peraih skor terendah

Sumber: Slavin (2015: 180)

## 2. Minat Belajar

### a. Pengertian Minat Belajar

Minat belajar sangat erat kaitannya dengan keberhasilan belajar siswa. Menurut Slameto (2013), minat belajar sangat besar pengaruhnya dengan proses belajar, karena apabila bahan pelajaran tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar dengan sebaik-baiknya karena tidak adanya daya tarik baginya. Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Adapun menurut Suparman (2014:84) pada dasarnya minat adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut

minatnya akan semakin besar. Minat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan kesukaan siswa terhadap suatu hal dibandingkan dengan hal yang lainnya. Siswa yang memiliki minat terhadap subjek tertentu cenderung untuk memberikan perhatian lebih besar terhadap subjek tersebut.

Siswa yang memiliki minat belajar akan cenderung untuk memperhatikan dan mengenang beberapa kegiatan yang sedang ia pelajari. Kegiatan tersebut akan terus menerus diperhatikan disertai dengan rasa senang sehingga akan menimbulkan kepuasan pada diri siswa. Selanjutnya minat tersebut akan dimanifestasikan melalui partisipasi aktif dalam suatu aktivitas pembelajaran, semua itu dilakukan dengan kesadaran penuh tanpa adanya suruhan ataupun paksaan dari luar. Menurut (Baharuddin, 2009) minat (*interest*) berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.

Menurut Sardiman (2010), minat diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhan-kebutuhannya sendiri. Oleh karena itu apa yang dilihat seseorang sudah tentu akan membangkitkan minatnya sejauh apa yang dilihat itu mempunyai hubungan dengan kepentingannya sendiri. Adapun menurut Reber (dalam Baharuddin, 2009: 24), minat bukanlah istilah yang populer dan psikologi disebabkan ketergantungannya terhadap berbagai faktor internal lainnya seperti pemusatan perhatian, keingintahuan, motivasi, dan kebutuhan. Minat adalah aspek yang dapat menentukan motivasi seseorang melakukan aktivitas tertentu dan merupakan salah satu aspek dalam tujuan kompetensi pembelajaran (Sanjaya, 2006: 70).

Minat seseorang dapat muncul melalui adanya pengaruh dari faktor dalam diri maupun dari faktor dari luar (lingkungan) sehingga minat seseorang dapat dikualifikasikan menjadi dua jenis minat. Hal tersebut dipaparkan oleh Siregar (2011: 176), bahwa terdapat dua jenis minat berdasarkan faktor yang mempengaruhinya, meliputi minat bawaan dan minat yang muncul karena adanya pengaruh dari faktor luar.

- 1) Minat pembawaan, yaitu minat yang muncul tanpa adanya pengaruh dari faktor-faktor luar, baik kebutuhan maupun lingkungan.
- 2) Minat yang muncul karena adanya pengaruh dari faktor luar. Minat ini mampu berubah yang disebabkan adanya pengaruh dari faktor-faktor dari luar, seperti kebutuhan dan lingkungan. Spesialisasi bidang studi yang menarik minat seseorang akan dapat dipelajari dengan sebaik-baiknya, sebaliknya jika bidang studi yang tidak sesuai dengan minatnya maka tidak akan memunculkan daya tarik bagi dirinya.

Minat tidak dibawa sejak lahir, melainkan diperoleh kemudian. Kebutuhan anak akan belajarnya bisa timbul dari minat yang disebabkan dari perhatian, rasa senang, dan lain sebagainya. Menurut Kompri (2016: 268), minat belajar merupakan kecenderungan siswa terhadap aspek belajar. Minat siswa terhadap sesuatu akan dipelajari akan mempengaruhi belajar selanjutnya. Minat terhadap sesuatu merupakan hasil belajar dan minat tersebut menyokong belajar selanjutnya. Melalui minat tersebut akan mampu mempengaruhi penerimaan minat-minat baru.

Pentingnya minat belajar terhadap keberhasilan belajar siswa, maka diperlukan indikator sebagai alat pemantau yang dapat memberikan petunjuk kearah minat belajar. Menurut pemaparan Kompri (2016: 270-271), diantaranya:

### 1) Perasaan senang

Siswa yang memiliki minat belajar maka akan mengikuti proses pembelajaran dengan perasaan senang atau suka tanpa ada perasaan terpaksa sama sekali. Misalnya, seorang siswa yang memiliki perasaan senang terhadap pelajaran Elektronika Dasar, maka ia harus terus mempelajari ilmu yang berhubungan dengan Elektronika Dasar tanpa perlu adanya paksaan.

### 2) Perhatian dalam belajar

Adanya minat belajar pada diri siswa dapat pula diketahui melalui perhatian yang ditunjukkan selama mengikuti pembelajaran. Perhatian merupakan konsentrasi atau aktivitas jiwa terhadap pengamatan, pengertian, dan sebagainya dengan mengesampingkan yang lain. Siswa yang memiliki minat belajar pada objek tertentu dengan sendirinya dia akan memperhatikan objek tersebut. Misalnya, seorang siswa menaruh minat terhadap pelajaran Sains, maka dia akan berusaha untuk memperhatikan penjelasan gurunya.

### 3) Bahan pelajaran dan sikap guru yang menarik

Bahan pelajaran dan sikap guru yang menarik akan berpengaruh pada berkembangnya minat belajar siswa. Prestasi yang baik akan mampu diraih oleh siswa jika siswa mampu mengembangkan minat belajarnya terhadap mata pelajaran meskipun dia tergolong siswa dengan kemampuan rata-rata. Menurut Ali Imran dalam Kompri (2016: 270-271),

“tertarik pada guru artinya tidak membenci atau bersikap acuh tak acuh, tertarik pada mata pelajaran yang diajarkan, mempunyai antusias yang tinggi serta mengendalikan perhatiannya terutama kepada guru, ingin selalu bergabung dalam kelompok, ingin identitas dirinya diketahui oleh orang lain, tindakan atau moral yang terkontrol, selalu mengingat pelajaran, adanya kemauan untuk mempelajari kembali pelajaran sebelumnya, dan selalu terkontrol oleh lingkungannya.”

#### 4) Manfaat dan fungsi mata pelajaran.

Adanya manfaat dan fungsi pelajaran juga merupakan salah satu indikator minat belajar. Siswa akan mampu merasakan manfaat dan fungsi pelajaran jika pelajaran tersebut dibaca kemudian dipelajari.

Berdasarkan pemaparan dari para ahli di atas, minat belajar dalam penelitian ini adalah kecenderungan siswa terhadap kegiatan maupun hal yang ia pelajari, yang mampu menimbulkan ketertarikan dari dalam diri yang selanjutnya diekspresikan melalui partisipasi aktif dan pemusatan perhatian yang dilakukan dengan perasaan senang tanpa adanya paksaan dari orang lain. Adanya minat belajar yang tinggi akan mempengaruhi keberhasilan siswa dalam mencapai target hasil belajar yang diinginkan karena materi yang diajarkan mampu diserap dan diterima dengan baik karena adanya keinginan dari diri siswa.

#### **b. Fungsi Minat Belajar**

Tingginya minat belajar siswa terhadap hal yang dipelajarinya akan berdampak pada pencapaian hasil belajar yang maksimal. Dalam proses pembelajaran, minat belajar berfungsi sebagai alat motivasi utama yang dapat membangkitkan kegairahan belajar siswa dalam rentang waktu tertentu. Menurut Kompri (2016: 269) fungsi minat dalam belajar adalah sebagai *motivating face*, yaitu sebuah kekuatan yang mendorong siswa untuk belajar. Sedangkan dalam hubungannya dengan pemusatan perhatian, menurut Liang Gie dalam Kompri (2016: 269), minat mempunyai peranan dalam “melahirkan perhatian yang serta-merta, memudahkan terciptanya pemusatan perhatian, dan mencegah gangguan perhatian dari luar”. Peran dan fungsi minat belajar disebutkan oleh Makmun Khairani (2013: 146-147) antara lain:

1) Minat memudahkan terciptanya konsentrasi.

Perhatian yang muncul dengan sendirinya tanpa adanya pemaksaan baik tenaga ataupun pemaksaan kemampuan seseorang memudahkan berkembangnya konsentrasi, yaitu memusatkan pemikiran terhadap suatu pelajaran.

2) Minat mencegah gangguan perhatian dari luar.

Siswa sering mengalami pengalihan perhatian dari pelajaran atau mudah terganggu perhatiannya kepada suatu hal yang lain, seperti berbicara atau mendengarkan orang lain berbicara. Hal tersebut disebabkan rendahnya minat belajar yang ada pada diri siswa. Dengan adanya minat belajar yang besar akan mampu mencegah terjadinya gangguan perhatian dari sumber lain.

3) Minat memperkuat melekatnya bahan pelajaran dalam ingatan.

Daya mengingat bahan pelajaran hanya mungkin terlaksana jika siswa berminat terhadap pelajaran yang dipelajarinya. Misalnya, ketika siswa membaca suatu bacaan dan didukung dengan minat yang kuat maka akan dengan mudah mengingatnya dengan baik walaupun hanya dibaca sekali saja. Begitupun sebaliknya, suatu bacaan akan susah untuk dihafalkan bahkan diingat apabila tanpa adanya minat terhadap bacaan tersebut.

4) Minat memperkecil kebosanan belajar dalam diri sendiri.

Segala sesuatu yang membosankan jika dilakukan secara terus menerus otomatis tidak akan memikat perhatian kita terhadap hal tersebut. Faktor munculnya kebosanan lebih banyak berasal dari dalam diri seseorang daripada bersumber pada hal-hal di luar dirinya. Oleh karena itu, kebosanan dalam belajar dapat dicegah dan dihilangkan dengan menumbuhkan minat belajar dan meningkatkan minat tersebut sebesar-besarnya.



Berdasarkan paparan pengertian dan fungsi minat belajar di atas, maka indikator minat belajar dalam penelitian ini dapat diindikasikan sebagai berikut:

- 1) perasaan senang, apabila siswa memiliki perasaan senang terhadap pelajaran Elektronika Dasar, maka tidak akan ada rasa keterpaksaan dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar (KBM). Ditandai dengan kesiapan dan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran Elektronika Dasar
- 2) perhatian, diartikan sebagai konsentrasi atau aktivitas jiwa terhadap pengamatan dan pengertian kepada suatu obyek tertentu dengan mengenyampingkan yang lain dari pada itu. Siswa yang memiliki minat terhadap pembelajaran Teknik Elektronika Dasar ditandai dengan memberikan perhatiannya terhadap penjelasan guru maupun temannya yang berkaitan dengan pembelajaran Elektronika Dasar
- 3) ketertarikan, adanya ketertarikan terhadap guru dan bahan pelajaran Elektronika Dasar ditandai dengan keaktifan siswa dalam kelompok, bertanya maupun menjawab pertanyaan guru, dan sikap atau moral yang terkontrol saat proses pembelajaran Elektronika Dasar.

### **3. Hasil Belajar**

#### **a. Pengertian Hasil Belajar**

Perlunya berbagai variasi metode pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru, salah satunya adalah untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Purwanto (2014), pengertian hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami kedua kata dasar yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil merujuk pada suatu perolehan yang didapatkan dari suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Sedangkan pengertian belajar merujuk

pada suatu proses yang dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu. Perubahan perilaku individu dari perilaku sebelumnya menunjukkan bahwa adanya perubahan input yang telah mengalami perubahan melalui proses belajar, perubahan inilah yang dapat disebut sebagai hasil belajar. Pengertian tersebut senada dengan pengertian hasil belajar menurut Winkel (dalam Purwanto, 2014: 45), yaitu “hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya”.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2006: 22). Menurut Snelber (dalam Rusmono, 2012: 8), hasil belajar merupakan perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar, karena pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman. Sedangkan menurut Reigeluth (dalam Rusmono, 2012: 7), semua akibat yang dapat terjadi dan dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan suatu metode di bawah kondisi yang berbeda merupakan hasil belajar.

Horward Kingsley (dalam Sudjana, 2006: 22) membagi hasil belajar menjadi tiga macam, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita-cita. Sedangkan menurut Gagne (dalam Djaafar, 2001: 82), hasil belajar merupakan kapabilitas atau kemampuan yang diperoleh dari proses belajar yang dapat dikategorikan dalam lima macam, meliputi informasi verbal (*Verbal Information*), keterampilan intelektual (*Intellectual Skill*), strategi kognitif (*Cognitive Strategies*), sikap (*Attitude*), dan keterampilan motorik (*Motor Skills*).

- 1) Informasi verbal (*Verbal Information*), yaitu kemampuan untuk menuangkan pikirannya (baik bahasa, lisan, maupun tulisan).

- 2) Keterampilan intelektual (*Intellectual Skill*), kemampuan untuk membedakan, mengabstraksikan suatu objek, menghubungkan konsep, dan memecahkan suatu persoalan.
- 3) Strategi kognitif (*Cognitive Strategies*), kemampuan untuk mengatur dan mengarahkan aktivitas.
- 4) Sikap (*Attitude*), kecenderungan untuk menerima dan menolak suatu objek berdasarkan penilaian terhadap objek yang berkaitan.
- 5) Keterampilan motorik (*Motor Skills*), kemampuan untuk melakukan serangkaian gerakan jasmani dari anggota badan secara terpadu dan terkoordinasi.

Menurut Bloom (dalam Rusmono, 2012: 8), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan belajar yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan intelektual dan keterampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotorik mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari keterampilan manipulatif fisik tertentu.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat ditarik satu pengertian bahwa hasil belajar merupakan perolehan yang didapatkan dari proses pembelajaran berupa perubahan tingkah laku maupun pengetahuan baru yang dapat dijadikan indikator dalam penentuan metode pembelajaran. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

#### **b. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar**

Keberhasilan dalam suatu pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mampu meningkatkan hasil belajar ataupun malah sebaliknya menjadi penghambat untuk mencapai keberhasilan pembelajaran. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Baharuddin (2009)

dibedakan menjadi dua kategori, yaitu faktor internal yang berasal dari diri individu dan faktor eksternal yang berasal dari luar individu.

- 1) Faktor internal (dari dalam diri individu), meliputi faktor fisiologis (kondisi fisik individu berupa kesehatan dan keadaan fungsi jasmani) dan faktor psikologis (keadaan psikologis individu, berupa kecerdasan siswa, motivasi, minat, sikap, dan bakat).
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar diri individu), meliputi faktor lingkungan sosial (sekolah, masyarakat, keluarga) dan faktor nonsosial (lingkungan alamiah, faktor instrumenal, dan faktor materi pelajaran).

Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (1997), menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mampu mempengaruhi hasil belajar diantaranya adalah tujuan pembelajaran sebagai acuan dalam pelaksanaan pembelajaran, guru, siswa, kegiatan pengajaran, alat evaluasi dan bahan evaluasi, dan suasana evaluasi.

#### 1) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan pedoman sekaligus sebagai sasaran yang akan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar. Perumusan tujuan pelajaran yang berbeda-beda akan menghasilkan hasil belajar yang berbeda. Sehingga tujuan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, karena adanya perubahan hasil belajar yang dicapai bertumpu pada tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

#### 2) Guru

Guru menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar didasarkan pada kepribadian, latar belakang, pandangan, dan pengalaman guru

yang berbeda-beda, hal tersebut akan mempengaruhi pola kepemimpinan seorang guru yang akan diperlihatkan ketika mengajar di kelas.

### 3) Siswa atau anak didik

Pada saat proses kegiatan belajar berlangsung akan dijumpai berbagai karakteristik dan kemampuan siswa yang berbeda, terutama kemampuan daya serap siswa terhadap apa yang ia pelajari. Hal tersebut akan berpengaruh pada tingkat keberhasilan belajar anak.

### 4) Kegiatan pengajaran

Yang dimaksud disini adalah terkait dengan pemilihan dan penerapan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan akan berpengaruh pada hasil belajar siswa, karena melalui metode pembelajaran ini akan terciptanya situasi belajar dan interaksi antar guru dengan siswa dalam mencapai ketuntasan hasil belajar yang diharapkan.

### 5) Alat evaluasi dan bahan evaluasi

Bahan evaluasi mencakup bahan yang terdapat di dalam kurikulum yang sudah dipelajari oleh siswa yang biasanya dikemas dalam bentuk buku paket. Sedangkan alat evaluasi yang digunakan dalam pembelajaran biasanya meliputi pertanyaan dalam bentuk benar-salah (*true-false*), pilihan ganda (*multiple-choice*), menjodohkan (*match-ing*), melengkapi (*completion*), dan *essay* yang masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. *Validitas* dan *reliabilitas* dari alat evaluasi yang digunakan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar.

#### 6) Suasana evaluasi

Suasana evaluasi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar, karena suasana evaluasi akan berdampak pada kebiasaan siswa di kemudian hari terutama masalah sikap kejujuran dan tanggung jawab diri akan apa yang ia kerjakan.

#### **c. Pengukuran Hasil Belajar**

Pengukuran dilakukan agar dalam pengambilan keputusan dari hasil belajar dapat dilakukan dengan tepat. Menurut Purwanto (2014), "evaluasi hasil belajar dapat dilakukan dengan baik apabila kegiatan evaluasi itu didahului dengan pengukuran". Melalui pengukuran mampu menyajikan data yang akan menjadi landasan dalam pengambilan keputusan dalam evaluasi, tanpa adanya pengukuran maka evaluasi tidak memiliki dasar yang kuat dalam membuat keputusan. Pentingnya keputusan evaluasi hasil belajar adalah menyangkut nasib akademik siswa, karena hal tersebut berhubungan dengan jerih parah siswa dalam belajar dengan hasil belajarnya. Jika terjadi kesalahan pada saat pengambilan keputusan evaluasi hasil belajar akan mampu memberikan kerugian bagi siswa, termasuk menurunnya minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran.

Pada penelitian ini, evaluasi hasil belajar yang digunakan adalah dengan menggunakan bentuk evaluasi berupa tes. Tes merupakan salah satu alat evaluasi yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa dalam bentuk tes tertulis, tes dalam bentuk perbuatan (tes tindakan/praktik), maupun bentuk lisan (tes lisan). Dalam penelitian, bentuk tes yang digunakan adalah tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar siswa dari beberapa pokok

materi yang telah diajarkan. Menurut Nana Sudjana (2006), membagi tes menjadi dua jenis, yaitu:

1) Tes uraian

Tes uraian atau essay merupakan alat evaluasi yang berisi pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk uraian, penjelasan, ataupun memberikan alasan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Melalui tes ini, siswa dituntut untuk mampu mengekspresikan secara luas tentang gagasannya melalui bahasa tulisan. Bentuk tes uraian dibedakan menjadi dua, yaitu uraian bebas (jawaban siswa tidak dibatasi) dan uraian terbatas dan terstruktur. Kelebihan dari bentuk tes uraian ini adalah mampu mengembangkan kemampuan berbahasa melalui tulisan dengan baik dan benar, melatih kemampuan berfikir teratur dan dapat mengukur aspek kognitif siswa tingkat tinggi.

2) Tes objektif

Tes objektif lebih sering digunakan dalam evaluasi pembelajaran dikarenakan luasnya bahan pelajaran yang dapat dicakup dalam tes dan mudahnya menilai jawaban yang diberikan. Bentuk tes objektif meliputi bentuk jawaban singkat, benar salah, menjodohkan, dan pilihan ganda.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dipahami bahwa pengukuran hasil belajar digunakan untuk penentuan keputusan evaluasi hasil belajar yang telah dilaksanakan. Pengukuran hasil belajar dapat dilakukan dengan menggunakan alat evaluasi berupa tes, baik tes tertulis, lisan, maupun tindakan. Tes evaluasi dibedakan menjadi dua jenis yaitu tes essay dan tes objektif yang masing-masing mempunyai kelebihan dan keterbatasan.

#### 4. Mata Pelajaran Elektronika Dasar

Mata pelajaran Elektronika Dasar merupakan salah satu pelajaran yang ada dalam kompetensi keahlian Teknik Audio Video. Mata pelajaran Elektronika Dasar meliputi materi-materi yang membahas tentang konsep dasar elektronika seperti macam-macam komponen elektronika, konsep komponen aktif dan pasif, penjelasan tentang penggunaan alat sering digunakan dalam elektronika, konsep digital dan analog, serta penerapan-penerapan dari konsep komponen elektronika yang telah dipelajari ke dalam suatu rangkaian elektronika sederhana. Lebih lengkapnya dapat dilihat kompetensi dasar dan materi pokok mata pelajaran elektronika dasar di bawah ini:

Tabel 9. Komponen Dasar dan Materi Pokok Mata Pelajaran Elektronika Dasar

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok
1	Memahami model atom semikonduktor.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Deskripsi model atom semikonduktor.</li><li>- Macam-macam bahan semikonduktor berdasarkan tabel periodik.</li><li>- Perbedaan semikonduktor tipe P dan tipe N.</li><li>- Arah arus elektron dan arah arus lubang.</li></ul>
2	Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah	<ul style="list-style-type: none"><li>- Susunan fisis dan simbol dioda penyearah.</li><li>- Prinsip kerja dioda penyearah.</li><li>- Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa.</li><li>- Perencanaan rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa.</li><li>- Menguji dan mengamati aplikasi rangkaian dioda penyearah.</li></ul>
3	Merencanakan dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Susunan fisis, karakteristik dan prinsip kerja dioda zener.</li><li>- Desain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener.</li><li>- Menguji dan mengamati rangkaian penstabil tegangan dengan dioda zener.</li></ul>
4	Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED dan varaktor.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja LED dan varaktor.</li><li>- Menguji dan mengamati rangkaian yang berkaitan dengan dioda LED dan varaktor.</li></ul>



5	Menentukan titik kerja (bias) DC transistor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penempatan titik kerja (bias) DC transistor.</li> <li>- Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor.</li> <li>- Menguji dan mengamati kestabilan titik kerja (bias) DC transistor.</li> </ul>
6	Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC.</li> <li>- Menerapkan rangkaian penguat transistor <i>common emitter</i>.</li> <li>- Menerapkan rangkaian penguat transistor <i>common collector</i>.</li> <li>- Menerapkan rangkaian penguat transistor <i>common collector</i>.</li> <li>- Menerapkan rangkaian penguat transistor <i>common base</i>.</li> <li>- Menguji dan mengamati rangkaian transistor sebagai penguat kecil (<i>common base, common collector, common emitter</i>).</li> </ul>
7	Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem bilangan desimal, biner, oktal dan heksadesimal.</li> <li>- Konversi antara bilangan desimal, biner, oktal dan heksadesimal.</li> <li>- Sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>).</li> <li>- Mencontohkan konversi bilangan.</li> </ul>
8	Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.</li> <li>- Tabulasi dua elemen biner pada sistem penjumlahan aljabar Boolean.</li> <li>- Penyederhanaan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.</li> </ul>
9	Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR dan EX-NOR.</li> <li>- Membangun, menguji dan mengamati eksperimen gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR dan EX-NOR menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras.</li> </ul>
10	Menerapkan macam-macam rangkaian <i>Flip-Flop</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar rangkaian RS <i>Flip-Flop</i>, D <i>Flip-Flop</i>, JK <i>Flip-Flop</i>.</li> <li>- Membangun, menguji dan mengamati macam-macam rangkaian <i>Flip-Flop</i> menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras.</li> </ul>

## B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian (skripsi) yang dilakukan oleh Zepty Dyah Nugraheni (2013), Peningkatan Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran TGT (*Teams Game Tournament*) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Siswa Kelas V SD Negeri Keputran A Yogyakarta. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa minat belajar siswa mengalami peningkatan melalui implementasi menggunakan model pembelajaran TGT melalui lima tahapan. Tahap pertama yaitu presentasi kelas; guru menjelaskan materi IPA dengan bantuan media gambar yang menarik. Tahap kedua yaitu aktivitas kelompok; siswa secara berkelompok menyelesaikan lembar kerja siswa. Tahap ketiga yaitu permainan; setiap kelompok bermain teka-teki silang. Tahap keempat yaitu turnamen; guru membagikan soal tes secara individu. Tahap kelima yaitu penghargaan; guru mengumumkan hasil perolehan skor masing-masing kelompok dengan pemberian penghargaan. Hasil minat belajar siswa mengalami peningkatan dari 67,6% (19 siswa) dikatakan berminat tinggi pada siklus ke-1 menjadi 89,0% (26 siswa) dikatakan berminat sangat tinggi pada siklus ke-2.
2. Penelitian (skripsi) yang dilakukan oleh Ahmad Yulianto (2013), Penerapan Metode *Teams Game Tournament (TGT)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomotif Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK N 2 Yogyakarta. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XI TKR 2 yang ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa dan persentase ketuntasan klasikal kelas sebagai berikut: pada pra-penelitian nilai rata-rata

siswa adalah 74 dan persentase ketuntasan klasikal kelas 55,88%. Pada siklus I nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 83,06 dan persentase ketuntasan klasikal kelas 82,35%. Pada siklus II nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 86,48 dan persentase ketuntasan klasikal kelas 82,29% sesuai dengan ketuntasan klasikal yang ditentukan oleh sekolah.

3. Penelitian (skripsi) yang dilakukan oleh Wirawan Andianto Abdullah (2015), Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dalam Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Negeri 3 Palar Klaten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* yang dilaksanakan dapat meningkatkan minat dan hasil belajar matematika siswa kelas III SD Negeri 3 Palar. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata minat belajar dan hasil tes evaluasi. Pada siklus I nilai rata-rata minat belajar siswa berdasarkan skala meningkat dari 3,20 menjadi 3,37. Sedangkan nilai rata-rata tes evaluasi meningkat dari 5,78 menjadi 7,62. Pada siklus II nilai rata-rata minat belajar siswa berdasarkan skala meningkat dari 3,37 menjadi 3,95 yang mana telah memenuhi kriteria yaitu berada di atas 3,40/kategori baik. Sedangkan nilai rata-rata tes evaluasi meningkat dari 6,74 menjadi 8,14 dan telah memenuhi kriteria keberhasilan yaitu 75% dari siswa telah memperoleh nilai  $\geq 70$ .

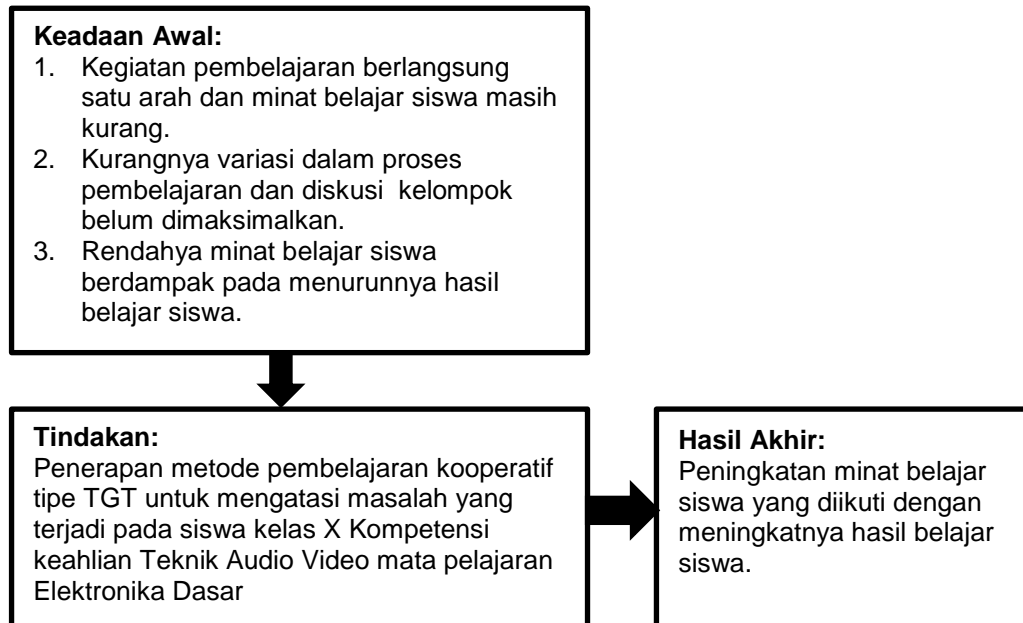
### **C. Kerangka Pikir**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan dua hal, yaitu minat belajar dan hasil belajar siswa. Dari latar belakang masalah yang ada, ditemukan bahwa terdapat tiga permasalahan pokok yaitu kegiatan pembelajaran berlangsung satu arah dan minat belajar siswa masih kurang, kurangnya variasi dalam proses

pembelajaran dan diskusi kelompok belum dimaksimalkan, dan rendahnya minat belajar siswa berdampak pada menurunnya hasil belajar pada mata pelajaran Elektronika Dasar kelas X Kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta. Berdasarkan tiga permasalahan tersebut, diperlukan adanya variasi baru dalam proses pembelajaran yang diwujudkan dalam penerapan metode pembelajaran baru yang mampu meningkatkan kemampuan siswa dan memaksimalkan diskusi kelompok dalam pembelajaran. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yakni dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) yang dikembangkan oleh David De Vries dan Keith Edwards.

Pemilihan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) ini sangat tepat bila digunakan untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa. Hal tersebut dikuatkan oleh pendapat Slavin (2015) bahwa dengan menerapkan metode kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) secara berkelanjutan akan mampu memperbaiki gangguan emosi pada siswa, yaitu salah satu yang termasuk didalamnya adalah minat belajar siswa. Melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dengan menambah dimensi kegembiraan yang mampu meningkatkan minat belajar siswa dalam proses pembelajaran yakni dengan adanya suatu turnamen akademik yang dilaksanakan secara berkelompok untuk menjadi tim terbaik dengan cara mendapatkan poin tertinggi dalam turnamen tersebut. Pelaksanaan metode ini melibatkan semua siswa untuk aktif menguasai dan memahami materi melalui belajar bersama dengan antar anggota timnya, sehingga dalam kegiatan belajar mengajar tidak hanya berjalan satu arah

(*teacher center*). Minat belajar siswa yang tinggi diharapkan mampu meraih hasil belajar yang baik.



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian

#### D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka pikir di atas maka hipotesis pada penelitian ini adalah:

1. Minat belajar Elektronika Dasar siswa kelas X Pogram Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat ditingkatkan melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*).
2. Hasil belajar Elektronika Dasar siswa kelas X Pogram Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat ditingkatkan melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*).
3. Faktor-faktor pendukung dan faktor-faktor penghambat peningkatan minat dan hasil belajar siswa dapat diketahui melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta.

### **BAB III**

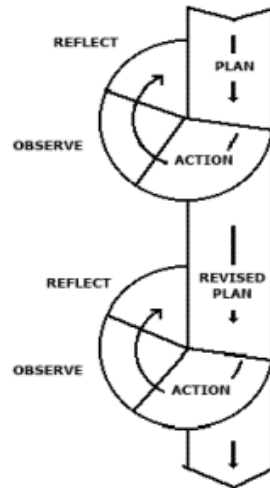
#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT (Teams Game Tournament)* untuk Meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas X Kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta”, merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *Classroom Action Research (CAR)*. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan suatu proses pengkajian masalah pembelajaran di dalam kelas melalui refleksi diri yang kemudian akan dilakukan beberapa perlakuan dalam upaya untuk memecahkan masalah secara terencana dalam situasi nyata serta menganalisis setiap perlakuan tersebut.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif. Secara kolaboratif karena dalam penelitian ini peneliti bersama dengan guru pengampu mata pelajaran berkolaborasi dan bekerjasama dalam pelaksanaan tindakan (*action*). Guru pengampu selaku kolaborator berperan dalam pelaksanaan pembelajaran dan peneliti berperan sebagai observer atau pengamat dalam proses pembelajaran. Adanya guru sebagai kolaborator diharapkan akan mempermudah peneliti dalam melakukan pengamatan, sehingga hasil yang didapatkan lebih teliti dan objektif. Secara partisipatif karena dalam penelitian berpartisipasi secara langsung dalam semua tahapan penelitian yang meliputi perumusan masalah, perencanaan, pelaksanaan, analisis, perbaikan, dan pelaporan hasil penelitian.

Penelitian ini didesain untuk dilaksanakan dalam dua siklus, dimana setiap siklus akan dilaksanakan dua kali tatap muka. Berikut adalah gambaran siklus pelaksanaan PTK menurut Kemmis dan McTaggart pada gambar 3.



Gambar 3. Siklus PTK menurut Kemmis dan McTaggart  
Sumber: Wijaya Kusumah (2012:21)

Berdasarkan siklus PTK Kemmis dan McTaggart, siklus PTK diawali dengan *Plan* (perencanaan) yaitu tahapan perumusan masalah dan menyusun rencana penelitian yang akan dilakukan. *Action* (tindakan) merupakan tahap lanjut setelah tahap perencanaan, berfungsi untuk menjalankan tindakan sesuai dengan rencana penelitian yang telah disusun. Selanjutnya *observation* (pengamatan), dilakukan dengan mengamati pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung mulai dari awal sampai akhir pembelajaran. Melalui *observation* (pengamatan) akan didapatkan hasil pengamatan berupa informasi dan catatan kekurangan ataupun kelebihan yang akan dijadikan bahan refleksi. Pada tahap *reflection* (refleksi), dilakukan analisis hasil pengamatan dengan melihat kekurangan ataupun kelebihan pelaksanaan penelitian yang telah dilaksanakan, sekaligus menentukan tindakan apa yang harus dilakukan selanjutnya pada tahap perencanaan yang direvisi (*revised plan*).

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada model spiral Kemmis dan McTaggart yang meliputi 4 tahapan yaitu tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*).

**a. Pra Tindakan (Pra Siklus)**

- 1) Mengamati kondisi awal pembelajaran Teknik Elektronika Dasar kelas X TAV 2.
- 2) Mengumpulkan nilai hasil belajar berupa hasil ujian atau ulangan harian.
- 3) Mengkomunikasikan kepada guru pengajar mengenai rencana penerapan metode pembelajaran kooperatif *TGT (Teams Game Tournament)*.
- 4) Mendiskusikan materi yang akan diajarkan menggunakan metode pembelajaran *TGT (Teams Game Tournament)*.
- 5) Menyusun skenario penelitian tindakan kelas.
- 6) Menyusun instrumen minat belajar berupa lembar observasi minat belajar.
- 7) Menyusun lembar observasi pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*.
- 8) Menyusun instrumen hasil belajar berupa tes hasil belajar siswa.
- 9) Menyusun RPP dan media pembelajaran.

**b. Siklus I**

- 1) Tahap perencanaan (*planning*)
  - a) Menyamakan persepsi dengan guru pengampu selaku kolaborator dan rekan observer mengenai teknis penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)*.
  - b) Menyiapkan instrumen lembar observasi beserta kisi-kisi lembar observasi.
  - c) Menyiapkan RPP, materi, dan media pembelajaran yang akan diajarkan.



- d) Membuat daftar tim secara heterogen sesuai dengan nilai siswa.
  - e) Menyiapkan instrumen pengumpul data hasil belajar, berupa lembar kerja siswa (soal untuk kerja tim, kuis berupa soal untuk turnamen akademik), dan tes evaluasi hasil belajar pada siklus I.
  - f) Menyiapkan perangkat TGT (*Teams Game Tournament*) berupa lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, lembar skor permainan, dan hadiah atau rekognisi tim terbaik.
  - g) Menyiapkan kamera untuk dokumentasi gambar pada saat penelitian berjalan.
  - h) Menyiapkan *name tag* sebagai tanda pengenal yang akan digunakan siswa.
- 2) Tahap pelaksanaan (*action*)

Tahap pelaksanaan ini adalah proses pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Guru memberikan *name tag* / tanda pengenal untuk siswa sesuai dengan tim masing-masing
- b) Guru melakukan presensi siswa.
- c) Guru melakukan presentasi materi pembelajaran.
- d) Guru menjelaskan teknis dan peraturan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran TGT (*Teams Game Tournament*).
- e) Guru membagi siswa dalam tim sesuai dengan daftar tim yang telah dibuat sebelumnya.
- f) Siswa menentukan nama tim sesuai dengan keinginan mereka.
- g) Guru membagikan lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.

- h) Pelaksanaan belajar tim.
- i) Siswa mengumpulkan lembar jawaban dari hasil belajar tim
- j) Siswa diarahkan untuk menyusun meja sebagai meja turnamen.
- k) Salah satu siswa membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu bernomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja.
- l) Guru mengarahkan siswa menempati meja turnamen sesuai dengan urutan kemampuan akademis.
- m) Turnamen dimulai dengan siswa menarik kartu untuk menentukan pembaca pertama (nomor tertinggi).
- n) Siswa menuliskan skor yang didapatkan pada lembar skor permainan disetiap akhir periode.
- o) Setiap siswa menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen yang didapatkan selama turnamen.
- p) Siswa menghitung poin turnamen yang didapatkan untuk masing-masing tim.
- q) Guru memerintahkan untuk mengumpulkan lembar skor permainan dan *name tag* / tanda pengenal.
- r) Guru memberikan penghargaan tim terbaik berdasarkan poin turnamen tertinggi.

### 3) Tahap pengamatan (*observation*)

Pada tahap ini *observer* mengambil data dengan melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran dengan penerapan metode kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) mulai dari awal sampai akhir pembelajaran. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar observasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan metode *Teams Game Tournament*.

#### 4) Tahap refleksi (*reflection*)

Tahap refleksi merupakan tahapan untuk menganalisis dari keseluruhan kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil data yang telah didapatkan dari tahap tindakan (*action*) dan tahap pengamatan (*observation*) kemudian dianalisis untuk mengetahui permasalahan maupun kendala yang dialami selama pelaksanaan sehingga dapat digunakan untuk menentukan rencana perbaikan pada siklus berikutnya. Apabila hasil data yang didapatkan belum memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka dilanjutkan pada siklus berikutnya, sedangkan apabila hasil data yang didapatkan telah memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka penelitian tindakan dapat dihentikan.

#### c. Siklus II

Siklus II dilaksanakan setelah siklus I selesai dengan berdasarkan hasil refleksi yang telah didapatkan. Siklus II merupakan siklus perbaikan dari siklus pertama.

##### 1) Tahap perencanaan yang direvisi (*revised plan*)

Seperti halnya tahap perencanaan pada siklus I, tahap perencanaan siklus II ini merupakan tahap perencanaan yang telah direvisi sesuai dengan hasil refleksi pada tahap I. Perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi, media pembelajaran disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Begitu juga dengan kelengkapan pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*).

##### 2) Tahap pelaksanaan (*Action*)

Tahap pelaksanaan pada siklus II merupakan tahap pelaksanaan proses pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah direvisi dan dibuat pada tahap perencanaan.

### 3) Tahap pengamatan (*observation*)

Tahap pengamatan dilakukan oleh *observer* untuk mengamati dan mengambil hasil data selama proses pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dari awal sampai akhir pembelajaran. Pelaksanaan pengamatan oleh *observer* dengan menggunakan lembar observasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan metode *Teams Game Tournament*.

### 4) Tahap refleksi (*reflection*)

Tahap refleksi merupakan tahapan untuk menganalisis dari keseluruhan kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil data yang telah didapatkan dari tahap tindakan (*action*) dan tahap pengamatan (*observation*) kemudian dianalisis untuk mengetahui permasalahan maupun kendala yang dialami selama pelaksanaan sehingga dapat digunakan untuk menentukan rencana perbaikan pada siklus berikutnya. Apabila hasil data yang didapatkan belum memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka dilanjutkan pada siklus berikutnya, sedangkan apabila hasil data yang didapatkan telah memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka penelitian tindakan dapat dihentikan.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X TAV 2 kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta pada tahun ajaran 2016/2017. Waktu penelitian dilaksanakan selama dua bulan yaitu April 2017 sampai Mei 2017.

## **C. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X TAV 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta tahun ajaran 2016/2017 yang mengikuti mata pelajaran Elektronika Dasar dengan jumlah 30 siswa.

#### D. Jenis Tindakan

Tindakan yang diberikan kepada kelas penelitian berupa penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* yang merupakan metode pembelajaran baru dalam kelas.

#### E. Teknik dan Instrumen Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan metode observasi, tes, dan dokumentasi.

##### 1. Metode Observasi

Metode observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan terhadap suatu objek penelitian dan mencatat apa yang tampak dan terlihat sebenarnya. Dalam penelitian ini, observasi menggunakan instrumen yang berupa lembar observasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan metode *Teams Game Tournament*. Observasi dilakukan dengan cara mengamati subjek penelitian kemudian mencatat hasil pengamatan dengan lembar observasi. Hal tersebut bertujuan agar dapat mengetahui kekurangan dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan metode *Teams Game Tournament* sehingga dapat dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya. Adapun lembar observasi yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Kisi-Kisi Pedoman Observasi Minat Belajar Siswa

Variabel	Indikator	Sub Indikator
Minat Belajar Siswa	Perasaan Senang	Siswa masuk kelas sebelum guru datang
		Siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja masing-masing
		Giat mengerjakan tugas individu/kelompok
	Perhatian	Memperhatikan penjelasan guru
		Memperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan
	Ketertarikan	Aktif bertanya kepada guru
		Aktif menjawab pertanyaan guru
		Aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok
		Aktif mengajari teman saat diskusi kelompok
		Tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran
		Mencatat pelajaran

Tabel 11. Kisi-Kisi Pedoman Observasi Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Game Tournament*).

Aspek yang diamati	Indikator	Sumber Data
Tahap pendahuluan (Kinerja Guru)	Guru memberikan <i>name tag</i> / tanda pengenal	Guru
	Mengucapkan salam dan do'a	
	Presensi siswa	
	Motivasi dan apersepsi	
	Menyampaikan tujuan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan	
Tahap Penyajian (Kegiatan Inti Model Pembelajaran Kooperatif tipe TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ))	Guru menyampaikan materi pembelajaran	Guru dan Siswa
	Guru menjelaskan teknis dan peraturan permainan TGT	
	Pembagian tim secara heterogen	
	Siswa duduk secara berkelompok pada meja yang ditentukan sesuai pembagian tim masing-masing	
	Pemberian tugas akademis kepada setiap tim berupa lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.	
	Pelaksanaan belajar tim untuk menyelesaikan tugas akademis yang telah diberikan.	
	Siswa mengumpulkan lembar jawaban dari hasil belajar tim	
	Menyusun meja-meja turnamen.	
	Salah satu siswa membagikan satu paket soal turnamen dan jawaban, satu kotak kartu nomor, dan satu lembar skor permainan TGT pada tiap meja.	
	Siswa menempati meja turnamen sesuai dengan pembagian penempatan meja turnamen yang telah dibuat.	
	Pada pelaksanaan turnamen ada siswa yang berperan sebagai pembaca soal, penantang I, dan penantang II.	
	Setiap siswa menuliskan skor yang didapat pada lembar skor permainan TGT	
	Setiap siswa menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen yang didapatkan selama turnamen.	
	Siswa menghitung poin turnamen yang didapatkan untuk masing-masing tim.	
	Siswa mengumpulkan lembar skor permainan TGT dan <i>name tag</i>	
Tahap Penutup dan Evaluasi	Refleksi dan evaluasi pembelajaran yang telah dilaksanakan	Guru
	Pemberian penghargaan kepada tim yang memperoleh poin turnamen terbaik di kelas.	
	Penutup dan do'a	

## 2. Metode Tes

Metode tes digunakan untuk menguji siswa terhadap materi yang telah disampaikan oleh guru dengan menggunakan instrumen soal atau butir-butir soal untuk mendapatkan data berupa hasil belajar siswa. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan metode TGT (*Teams Game Tournament*), tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa melalui turnamen akademis setelah tim selesai melaksanakan kerja tim. Tes dilakukan di akhir tiap satu kompetensi dasar telah dicapai. Berikut kisi-kisi instrumen tes yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa selama penelitian berlangsung.

Tabel 12. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
3.10 Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	3.10.1 Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.	1,2,3,4,5	5
	3.10.2 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.	10,18	2
	3.10.3 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.	19,12,	2
	3.10.4 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.	9,11,18	3
	3.10.5 Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.	6,7,17	3
	3.10.6 Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.	8,14,15	3
	3.10.7 Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.	20,13,16	3
Jumlah Soal			20

Tabel 13. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II

Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Jumlah Soal
3.11. Memahami operasi dalam sistem bilangan	3.11.1. Menjelaskan macam-macam operasi dalam sistem bilangan	3	1
	3.11.2. Menjelaskan operasi aritmatika penjumlahan dalam sistem bilangan	9,10	2
	3.11.3. Menjelaskan operasi aritmatika pengurangan dalam sistem bilangan	4,5,6	3
	3.11.4. Menjelaskan operasi logika dasar dalam sistem bilangan	1,2,7,8	4
Jumlah Soal			10

### 3. Dokumuntasi

Metode dokemuntasi adalah sekumpulan catatan-catatan tentang peristiwa yang baru saja terjadi ataupun yang telah terjadi dimasa lampau. Dalam penelitian ini, dokumentasi yang digunakan berupa data hasil belajar siswa yang telah lalu untuk digunakan dalam pembagian tim kerja kelompok secara heterogen. Selain itu, diperlukan pula dokumentasi berupa gambar yang diambil pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan alat bantu kamera.

### F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, selanjutnya dilakukan analisis data untuk mendapatkan bahan-bahan yang dapat digunakan untuk menyusun hasil jawaban terhadap tujuan dilakukannya penelitian tindakan kelas (PTK). Dalam penelitian ini, analisis data hasil penelitian dilaksanakan secara deskriptif kualitatif dengan mengacu pada model teknik analisis Miles dan Huberman (1984) yang terdiri atas tiga komponen kegiatan yaitu reduksi data, *display* (penyajian data), dan penarikan kesimpulan. Reduksi data berupa proses penyerdehanaan data yang dilakukan dengan cara mengelompokkan



memilah-milah, dan pemfokuskan data sesuai dengan fokus permasalahan yang diamati. Tahap selanjutnya adalah *display* (penyajian data), data yang telah direduksi mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi diatur dalam bentuk susunan informasi secara sistematis yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, dan paparan naratif. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dari data yang telah dianalisis untuk dapat menjawab rumusan masalah yang diajukan.

#### 1. Analisis Data Pengamatan Minat Belajar Siswa

Analisis yang digunakan terhadap minat belajar siswa adalah dengan menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif. yaitu dengan mendeskripsikan proses pembelajaran dikelas dan dengan menghitung persentase kemunculan sub indikator minat belajar siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah siswa yang memunculkan tindakan}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan persentase minat belajar selanjutnya dikategorikan dengan patokan berikut:

Tabel 14. Kategori Minat Belajar Siswa

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
85% - 100%	Baik sekali
70% - 84%	Baik
55% - 69%	Cukup
40% - 54%	Kurang
0% - 39%	Gagal

(Nurgiyantoro, 2009 :339)

## 2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar siswa dilakukan dengan analisis data kuantitatif yaitu dengan menghitung rata-rata nilai hasil belajar siswa, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum X}{\sum N}$$

Keterangan:

M = nilai rata-rata

$\sum X$  = jumlah semua nilai siswa

$\sum N$  = jumlah siswa

(Zainal Aqib. 2009: 40)

Sedangkan untuk mengetahui persentase ketuntasan siswa yang dapat mencapai KKM adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{siswa yang tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase ketuntasan belajar

(Zainal Aqib. 2009: 40)

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Prosedur Penelitian**

Penelitian dilaksanakan dengan prosedur standar PTK, yaitu pra tindakan (pra siklus), perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi siklus. Siklus dilaksanakan sebanyak dua siklus. Siklus kedua dilaksanakan dengan mempertimbangkan hasil refleksi dari siklus pertama.

#### **B. Hasil Penelitian**

##### **1. Kegiatan Pra Tindakan**

- a. Mengamati kondisi awal pembelajaran Teknik Elektronika Dasar kelas X TAV
- 2.

Pengamatan kondisi awal pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 6 April 2017 melalui perijinan dari kepala sekolah, ketua jurusan, dan guru kelas. Jumlah siswa di kelas penelitian secara keseluruhan sebanyak 30 siswa. Proses kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan metode ceramah yaitu guru menjelaskan materi pelajaran dan siswa mendengarkan serta mencatat materi yang disampaikan oleh guru (*teacher centered*). Kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah Kurikulum K13.

Pada awal kegiatan belajar berlangsung, kelas terlihat kondusif dan semua siswa memperhatikan penjelasan dari guru. Namun hal tersebut tidak berlangsung lama, sebagian siswa mengobrol dengan teman sebangkunya diluar pembahasan materi yang dijelaskan oleh guru. Begitu pula saat guru memberikan tugas kepada siswa, sebagian siswa cenderung untuk mencontek

hasil temannya tanpa banyak bertanya kepada guru maupun meminta penjelasan terlebih dahulu kepada temannya.

- b. Mengumpulkan nilai hasil belajar berupa hasil ujian atau ulangan harian.

Pengumpulan data nilai hasil belajar siswa diperlukan bagi peneliti untuk dapat dilakukan analisis hasil belajar siswa. Pada kegiatan pra tindakan untuk hasil belajar siswa diketahui melalui nilai siswa pada kompetensi dasar sebelum diterapkan metode TGT. Perolehan hasil belajar pada kompetensi dasar ini dapat diketahui pada tabel di bawah ini.

Tabel 15. Data Nilai Hasil Belajar Siswa

Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kompetensi Dasar	Nilai	
	KD 3.8	KD 3.9
Nilai tertinggi	100	89
Nilai terendah	55	61
Rata-rata	76.13	74.333
Jumlah Siswa Tuntas	14	11
Persentase Ketuntasan (%)	53,33%	62,02%

- c. Mengkomunikasikan kepada guru pengajar mengenai rencana penerapan metode pembelajaran kooperatif *TGT (Teams Game Tournament)*.

Setelah menganalisis dari data nilai hasil belajar siswa, selanjutnya peneliti mengkomunikasikan kepada guru pengampu pelajaran tentang penerapan metode kooperatif tipe *TGT* dengan harapan mampu meningkatkan nilai hasil belajar siswa sekaligus minat belajar siswa. Hasil yang didapatkan adalah guru menyepakati penawaran dari peneliti tentang rencana penerapan metode tersebut.

- d. Mendiskusikan materi yang akan diajarkan menggunakan metode pembelajaran *TGT (Teams Game Tournament)*.

Tindak lanjut dari adanya kesepakatan antara guru pengampu dan peneliti adalah menentukan materi untuk pelaksanaan metode kooperatif tipe *TGT*

selama 4 kali pertemuan. Hasil dari diskusi yang telah dilaksanakan, materi yang akan diberikan meliputi;

1. Siklus I, terdiri dari KD 3.10 Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, KD 4.10 Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika.
2. Siklus II, terdiri dari KD 3.11 Memahami operasi dalam sistem bilangan, KD 4.11. Mencontohkan operasi dalam sistem bilangan.

Setelah didapatkan materi yang akan diberikan, selanjutnya menentukan rencana jadwal waktu pelaksanaan penelitian. Penentuan jadwal pelaksanaan penelitian disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar yang telah dirancang oleh pihak sekolah. Adapun rincian jadwal penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 16. Rencana Jadwal Penelitian

No	Pertemuan	Tanggal	Materi
1	Pertemuan pertama siklus I	20 April 2017	Sistem Bilangan, Sistem konversi Bilangan, contoh penerapan sistem konversi bilangan.
	Pertemuan kedua siklus I	27 April 2017	
2	Pertemuan pertama siklus II	4 Mei 2017	Operasi dalam sistem bilangan (operasi Aritmatic dan operasi logika bilangan)
	Pertemuan kedua siklus II	18 Mei 2017	

- e. Menyusun skenario penelitian tindakan kelas.

Untuk mempermudah langkah peneliti dalam proses penerapan metode kooperatif tipe TGT, maka diperlukan penyusunan skenario penelitian. Skenario penelitian yang dibuat mencakup urutan tindakan mulai dari pra penelitian (pra siklus) sampai dengan penelitian siklus II. Dengan adanya skenario penelitian akan mempermudah guru dalam mempraktikkan penerapan metode kooperatif

tipe *TGT*, sehingga pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik. Adapun skenario penelitian tindakan kelas disertakan dalam lampiran.

f. Menyusun instrumen penelitian

Hal mendasar pada penelitian tindakan kelas adalah pengamatan atau observasi kelas yaitu pengamatan pada proses kegiatan belajar mengajar. Untuk mempermudah pelaksanaan observasi maka perlu adanya instrumen penelitian yang telah dinyatakan layak dengan melalui proses validasi oleh dosen ataupun guru ahli. Adapun instrumen penelitian yang disusun oleh peneliti diantaranya adalah lembar observasi minat belajar untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa, lembar observasi pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* untuk mengetahui ketercapaian penerapan metode kooperatif tipe *TGT*, dan instrumen hasil belajar berupa tes hasil belajar siswa sebagai bahan evaluasi dan untuk mengetahui perubahan hasil belajar siswa selama proses penelitian dilaksanakan. Instrumen penelitian yang telah disusun divalidasi oleh dosen ahli yaitu Bapak Muhammad Munir, M. Pd, Ibu Bakti Wulandari, S. Pd.T., M.Pd., dan guru pengampu mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar Bapak Kuswadi, A.Md.

g. Menyusun RPP sebagai kelengkapan mengajar

Tahap terpenting lainnya dalam pra penelitian adalah menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan memudahkan guru dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan metode kooperatif tipe *TGT*. Peneliti menyusun RPP pada setiap siklus, sehingga tersusun dua RPP dengan RPP pertama untuk pertemuan pertama dan kedua pada siklus I dan RPP kedua untuk pertemuan pertama dan kedua pada siklus II. Selanjutnya RPP yang telah disusun oleh peneliti disepakati atau disetujui oleh guru mata

pelajaran Teknik Elektronika Dasar yaitu Bapak Kuswadi, A.Md untuk digunakan dalam pelaksanaan penelitian dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT.

## **2. Siklus I**

### **a. Perencanaan**

Tahap pertama dalam siklus I yang harus dilakukan adalah perencanaan (*planning*). Tahap perencanaan meliputi kegiatan mempersiapkan perangkat pembelajaran, diantaranya materi dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun pada tahap pra siklus. Sebelum pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), peneliti beserta guru mata pelajaran, dan observer lainnya melakukan diskusi sekilas untuk menyamakan persepsi mengenai teknis pelaksanaan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT. Materi yang diberikan pada siklus I adalah KD 3.10 Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika, KD 4.10 Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika.. Pertemuan pada siklus I dilakukan selama dua kali pertemuan. Hal lain yang perlu disiapkan dalam tahap perencanaan meliputi instrumen penelitian berupa lembar observasi minat, instrumen pengumpul data hasil belajar, berupa lembar kerja siswa (soal untuk kerja tim, kuis berupa soal untuk turnamen akademik), dan tes evaluasi hasil belajar pada siklus I, perangkat TGT (*Teams Game Tournament*) berupa lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, lembar skor permainan, dan hadiah atau rekognisi tim terbaik, membuat daftar tim secara heterogen sesuai dengan nilai siswa, kamera untuk dokumentasi gambar pada saat penelitian berjalan, dan *name tag* sebagai tanda pengenal yang akan digunakan siswa untuk mempermudah pengamatan oleh observer.

## **b. Pelaksanaan Tindakan**

Pelaksanaan tindakan kelas pada siklus I dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan, dimana setiap pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing 2x45 menit. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT*.

### **1) Pertemuan pertama**

Pertemuan pertama siklus pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 20 April 2017 pada jam pertama dan kedua yaitu pukul 07.00 – 08.30 WIB di kelas TAV 2.

#### **a) Pendahuluan**

Sebelum siswa masuk ke ruang kelas siswa diminta untuk menggunakan *name tag* / tanda pengenal. *Name tag* berfungsi untuk memudahkan observer selama penelitian berlangsung. 15 menit sebelum pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, siswa beserta guru menyanyikan lagu Kebangsaan Indonesia Raya dan dilanjutkan dengan membaca Al-Qur'an untuk meningkatkan iman dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Pembelajaran dimulai dengan guru mengucapkan salam dan menyapa para siswa. Dilanjutkan dengan do'a dipimpin oleh guru. Guru kemudian menanyakan kabar kepada siswa dan melakukan presensi kehadiran. Selanjutnya guru memberikan motivasi kepada siswa akan pentingnya semangat dalam belajar. Setelah guru memberikan motivasi, dilanjutkan dengan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT*. Guru memberikan informasi bahwa pertemuan kali ini siswa akan melaksanakan belajar tim dan turnamen akademik, dimana fungsi dari belajar tim adalah memberikan kesempatan bagi siswa untuk lebih memahami materi melalui



diskusi bersama dan hasil belajar tim akan didiskusikan bersama dengan guru dan tim-tim lainnya.

b) Kegiatan inti

Kegiatan belajar mengajar dilanjutkan dengan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. Pertama guru memberikan penjelasan singkat tentang apa itu sistem bilangan, dilanjutkan dengan penjelasan tentang sistem konversi bilangan. Dimulai dari materi konversi bilangan desimal ke biner, oktal, dan hexadesimal. Beberapa siswa nampak bersemangat mengikuti pembelajaran, ada yang secara langsung mendengarkan sambil mencatat dan adapula yang hanya diam mendengarkan tanpa menulis catatan pada buku catatan. Sebelum dilanjutkan ke konversi bilangan biner, guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya. Dilanjut dengan materi berikutnya yaitu konversi bilangan biner ke desimal, oktal, dan hexadesimal, konversi bilangan oktal ke desimal, biner, hexadesimal, konversi bilangan hexadesimal ke desimal, biner, dan oktal. Pada tiap pergantian konversi bilangan guru selalu memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya dan juga menanyakan kepada siswa apakah materi dapat mereka pahami dengan baik.

Setelah guru selesai menjelaskan materi, selanjutnya guru membacakan teknis dan peraturan pelaksanaan belajar tim dan permainan *TGT*. Karena pertama kalinya siswa melaksanakan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT*, sehingga banyak siswa yang masih bingung dengan penjelasan teknis dan peraturan permainan *TGT*. Sampai kurang lebih tiga kali penjelasan oleh guru, akhirnya siswa mulai memahami teknis dan peraturan *TGT*. Selanjutnya guru membagi siswa dalam kelompok tim berdasarkan daftar tim yang telah disusun sebelumnya oleh peneliti dengan

mempertimbangkan kemampuan siswa. Siswa selanjutnya duduk pada urutan meja sesuai dengan timnya masing-masing.

Tabel 17. Daftar Pembagian Tim Belajar

<b>TIM A</b>	<b>TIM B</b>
Maulana Ibrahim Yuan Fadilla	Muhammad Syarif Al Luthfi
Mohammad Rofi	Nisa UI Fitri
Lintang Ardha Ramadhan	Revan Bayu Nugroho
Henawan Prasetyo	Isna Oktaviana Rahmawati
Fransiska Millenia	Hanafi Fadhilatur Rahman
Hani Nur Fitriana	Kalis Anjarwani Santosa

<b>TIM C</b>	<b>TIM D</b>
Rahmad Majid Bintang Fajar	Risma Wakhidatun Nisa
Nuraini Khasanah	Pitri Nuraeni
Riski Dewi Lestari	Riski Wahyu Saputra
Kevin Brillianto	Riadus Sholikhah
Imam Santosa	Irgy Aditara Lubis
Maya Novitasari	Octavia Lindyasari

<b>TIM E</b>
Yuan Jauhari Ikhsan
Yoni Firmanto
Yusa Putra Widyatama
Tubagus Ahmad Rifa'i
Raihan Yanuar Haq
Rega Wijaya

Guru memberikan tugas kepada tim berupa lembar soal untuk dikerjakan oleh masing-masing tim. Tugas dikerjakan secara individu pada lembar jawab meskipun dalam proses penyelesaian tugas dikerjakan secara bersama-sama. Alokasi waktu untuk pelaksanaan belajar tim adalah 20 menit dengan jumlah soal perhitungan sebanyak 8 butir soal. Pada awal pelaksanaan belajar tim siswa masih enggan untuk melakukan diskusi, karena tujuan dari belajar tim adalah untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar bersama melalui tugas yang diberikan maka guru mengingatkan kepada masing-masing tim untuk melakukan diskusi dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.

Selama proses belajar tim, guru selalu menekankan pada tanggungjawab masing-masing anggota tim bahwa setiap anggota tim mempunyai kewajiban untuk memahami sesama anggota timnya sehingga mampu menguasai materi yang telah dipelajari dan dapat menjawab dengan benar. Siswa mulai melakukan tanya jawab kepada sesama anggota timnya tentang soal-soal yang belum bisa mereka dikerjakan. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan sendirinya mengajari anggota timnya yang masih kebingungan tanpa ada perintah ataupun paksaan dari guru. Suasana kelas mulai gaduh dan suara saling sahut antar anggota tim mengungkapkan pendapat masing-masing dalam timnya. Meskipun demikian, masih terdapat siswa yang mencontek dan bersikap acuh terhadap pelaksanaan belajar tim.

Setelah waktu habis, belajar tim dihentikan dan dilanjutkan dengan pembahasan hasil belajar masing-masing tim. Akan tetapi, karena banyak siswa yang keasikan dalam beradu pendapat dalam timnya, sehingga menyebabkan kemoloran waktu dari alokasi waktu yang telah ditentukan. Guru segera mengkondisikan kelas supaya kondusif dan memerintahkan siswa untuk segera mengumpulkan lembar jawab masing-masing. Setelah semua siswa mengumpulkan lembar siswa, kegiatan dilanjutkan dengan membahas soal kerja tim secara bersama-sama. Guru menunjuk salah satu tim untuk membacakan soal kerja tim dan menjawabnya. Tim yang lain menanggapi, dan sampai pada adanya kesepakatan semua tim bahwa jawaban benar. Selanjutnya guru menanggapi dan memberikan jawaban yang benar. Pola tersebut berlanjut sampai semua soal terjawab.

c) Tahapan penutup

Pada kegiatan penutup, guru menjelaskan bahwa pada pertemuan ini cukup hingga belajar tim dan pada pertemuan berikutnya akan dilaksanakan turnamen dan *post test* sehingga diharapkan siswa dapat belajar di rumah dengan sungguh-sungguh tentang materi sistem bilangan dan sistem konversi bilangan untuk persiapan turnamen dan *post test*. Sebelum guru menutup pertemuan, siswa diminta untuk mengembalikan *name tag* yang dikenakan oleh siswa selama proses kegiatan belajar mengajar. Kemudian dilanjutkan dengan do'a dan guru menutup pertemuan dengan salam.

## 2) Pertemuan kedua

Pertemuan kedua siklus pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 27 April 2017 pada jam pertama dan kedua yaitu pukul 07.00 – 08.30 WIB di kelas TAV 2.

### a) Pendahuluan

Pada awal pertemuan kedua sama dengan pertemuan pertama yaitu sebelum siswa masuk ke dalam kelas, siswa diberikan *name tag*/ tanda pengenal yang dikenakan pada punggung siswa. Siswa beserta guru menyanyikan lagu Kebangsaan Indonesia Raya dan dilanjutkan dengan membaca Al-Qur'an selama 15 menit sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai. Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan mengucapkan salam dan menyapa para siswa. guru kemudian memimpin do'a dan menanyakan kabar kepada siswa. Guru memberikan motivasi kepada siswa untuk memaksimalkan kemampuan mereka dalam pelaksanaan turnamen yang akan diadakan pada pertemuan kedua ini dan bersemangat dalam mengikuti turnamen akademik.

Guru sedikit mereview materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti turnamen hari tersebut. Sebagian siswa menyatakan kesiapannya untuk mengikuti turnamen

akan tetapi sebagian siswa mengajukan untuk diberikan waktu untuk belajar dengan timnya sebelum turnamen dimulai karena kali pertamanya mereka melaksanakan turnamen akademik. Akhirnya guru dan siswa membuat kesepakatan untuk memberikan waktu selama 5 menit untuk belajar bersama dengan timnya.

b) Kegiatan Inti

Sebelum memulai turnamen, siswa diarahkan untuk berkelompok sesuai dengan tim yang sama seperti pertemuan sebelumnya. Sesuai kesepakatan pada awal pembelajaran, maka masing-masing siswa melakukan persiapan turnamen dengan belajar bersama timnya selama 10 menit. Suasana kelas menjadi hening sejenak. Waktu habis, kemudian guru membacakan pembagian meja turnamen sesuai dengan daftar pembagian meja yang sudah dibuat. Siswa segera menempati meja sesuai dengan daftar pembagian meja turnamen. Daftar pembagian meja turnamen disesuaikan dengan kemampuan siswa, meja turnamen terdiri dari anggota tim yang berbeda-beda. Berikut pembagian meja turnamen:

Tabel 18. Pembagian Meja Turnamen Siklus I

Meja 1

No	Nama Siswa
11	Maulana Ibrahim Yuan Fadilla
14	Muhammad Syarif Al Luthfi
19	Rahmad Majid Bintang Fajar
26	Risma Wakhidatun Nisa
29	Yuan Jauhari Ikhsan

Meja 3

No	Nama Siswa
10	Lintang Ardha Ramadhan
22	Revan Bayu Nugroho
24	Riski Dewi Lestari
25	Riski Wahyu Saputra
30	Yusa Putra Widyatama

Meja 5

No	Nama Siswa
1	Fransiska Millenia
2	Hanafi Fadhilatur Rahman
5	Imam Santosa
6	Irgy Aditara Lubis
20	Raihan Yanuar Haq

Meja 2

No	Nama Siswa
13	Mohammad Rofi
15	Nisa Ul Fitri
16	Nuraini Khasanah
18	Pitri Nuraeni
28	Yoni Firmanto

Meja 4

No	Nama Siswa
4	Henawan Prasetyo
7	Isna Oktaviana Rahmawati
9	Kevin Brillianto
23	Riadus Sholikhah
27	Tubagus Ahmad Rifa'i

Meja 6

No	Nama Siswa
3	Hani Nur Fitriana
8	Kalis Anjarwani Santosa
12	Maya Novitasari
17	Octavia Lindyasari
21	Rega Wijaya

Masing-masing anggota bermain untuk mendapatkan skor terbanyak untuk mendapatkan poin terbanyak bagi timnya. Guru mengarahkan kepada siswa untuk perwakilan masing-masing meja mengambil soal turnamen, kotak kartu bernomor, dan lembar skor turnamen. Selanjutnya guru menjelaskan kembali peraturan permainan *TGT* yang sudah pernah dijelaskan pada pertemuan sebelumnya. Meskipun kedua kalinya dijelaskan tentang peraturan permainan *TGT*, masih ada beberapa siswa yang kurang paham. Sehingga guru mengulangi penjelasan permainan *TGT* sampai siswa merasa paham dan benar-benar siap untuk memulai turnamen.

Turnamen dimulai dengan instruksi dari guru. Siswa yang berperan sebagai pembaca pada masing-masing meja turnamen memulai dengan mengambil kartu bernomor dan membacakan soal sesuai dengan nomor yang didapat. Selama turnamen berlangsung, guru selalu mengingatkan untuk menjunjung tinggi kejujuran dan bermain secara benar sesuai dengan peraturan permainan *TGT*. Beberapa siswa terlihat terlalu bersemangat sehingga menyebabkan sikap tak sabar untuk segera menjawab pertanyaan. Selain itu, ada juga siswa yang mondar-mandir menghampiri tim lain untuk memastikan perolehan skor dari anggota timnya. Hal tersebut membuat suasana kelas menjadi kurang kondusif. Guru segera mengkondisikan kembali supaya pelaksanaan turnamen berjalan dengan kondusif.

Alokasi waktu pelaksanaan turnamen selama 30 menit dengan jumlah 10 soal dapat diselesaikan dengan baik. Selanjutnya siswa diarahkan untuk

menuliskan perolehan skor dan poin yang didapatkan sesuai dengan peraturan permainan *TGT*. Beberapa siswa terlihat bingung ketika menghitung poin turnamen karena ada nilai yang seri, sehingga guru membantu dan memberikan penjelasan ulang jika terjadi nilai seri. Waktu penghitungan total poin membutuhkan waktu yang cukup lama. Hasil dari perhitungan poin turnamen pada setiap meja, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 19. Poin Turnamen Setiap Meja Siklus I

Meja 1

No	Tim Asal	Skor	Poin
11	A	35	60
14	B	20	40
19	C	15	30
26	D	10	20
29	E	20	40

Meja 2

No	Tim Asal	Skor	Poin
13	A	15	30
15	B	15	30
16	C	20	40
18	D	25	50
28	E	25	50

Meja 3

No	Tim Asal	Skor	Poin
10	A	20	40
22	B	5	20
24	C	25	50
25	D	20	40
30	E	30	60

Meja 4

No	Tim Asal	Skor	Poin
4	A	15	50
7	B	35	60
9	C	15	50
23	D	5	20
27	E	10	30

Meja 5

No	Tim Asal	Skor	Poin
1	A	35	60
2	B	20	40
5	C	10	30
6	D	25	50
20	E	10	30

Meja 6

No	Tim Asal	Skor	Poin
3	A	25	50
8	B	15	40
12	C	10	20
17	D	35	60
21	E	15	40

Setelah siswa menyelesaikan perhitungan poin turnamen, siswa diarahkan untuk mengumpulkan lembar skor permainan dan mengembalikan lembar soal, kartu kotak bernomor dan merapikan kembali seperti semula.

c) Tahap penutup

Guru memberikan arahan kepada siswa untuk kembali ke meja masing-masing setelah selesai melakukan perhitungan poin turnamen. Selanjutnya guru membagikan lembar soal *post test* dan lembar jawab untuk evaluasi hasil belajar siswa. Soal *post test* sebanyak 20 soal pilihan ganda dengan alokasi waktu 30 menit. Pelaksanaan *post test* bergeser beberapa menit dari waktu yang telah ditetapkan, karena pada saat perhitungan poin turnamen memakan waktu cukup lama. Beberapa siswa merasa waktu untuk mengerjakan *post test* kurang lama, sehingga ketika waktu pelaksanaan *post test* telah selesai masih banyak anak yang belum selesai mengerjakan soal-soal yang diberikan. Sehingga guru membuat kebijakan untuk memperbolehkan siswa melanjutkan mengerjakan soal dengan tambahan waktu selama 5 menit. Setelah waktu selesai, siswa segera mengumpulkan lembar jawab kepada guru. Hasil perolehan poin turnamen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 20. Poin Turnamen Setiap Tim Siklus I

<b>TIM A</b>	<b>Poin</b>		<b>TIM B</b>	<b>Poin</b>
Maulana Ibrahim Yuan .F	60		Muhammad Syarif Al Luthfi	40
Mohammad Rofi	30		Nisa Ul Fitri	30
Lintang Ardha Ramadhan	40		Revan Bayu Nugroho	20
Henawan Prasetyo	50		Isna Oktaviana Rahmawati	60
Fransiska Millenia	60		Hanafi Fadhilatur Rahman	40
Hani Nur Fitriana	50		Kalis Anjarwani Santosa	40
Rata-rata	<b>48,33</b>		Rata-rata	38,33
<b>TIM C</b>	<b>Poin</b>		<b>TIM D</b>	<b>Poin</b>
Rahmad Majid Bintang .F	30		Risma Wakhidatun Nisa	20
Nuraini Khasanah	40		Pitri Nuraeni	50
Riski Dewi Lestari	50		Riski Wahyu Saputra	40
Kevin Brillianto	50		Riadus Sholikhah	20
Imam Santosa	30		Irgy Aditara Lubis	50
Maya Novitasari	20		Octavia Lindyasari	60
Rata-rata	36,67		Rata-rata	40
<b>TIM E</b>	<b>Poin</b>			
Yuan Jauhari Ikhsan	40			
Yoni Firmanto	50			
Yusa Putra Widyatama	60			
Tubagus Ahmad Rifa'i	30			
Raihan Yanuar Haq	30			
Rega Wijaya	40			
Rata-rata	41,67			



Selama pelaksanaan *post test*, guru dibantu oleh peneliti melakukan pengecekan ulang hasil dari lembar skor tim untuk menentukan tim terbaik pada kegiatan belajar mengajar siklus I. Satu tim terbaik untuk turnamen siklus I adalah tim A dengan jumlah rerata poin 48,33. Guru mempersilahkan kepada tim terbaik untuk maju ke depan kelas untuk menerima hadiah sebagai rekognisi tim. Sebelum guru menutup pertemuan, siswa diminta untuk mengembalikan *name tag* yang dikenakan oleh siswa selama proses kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya guru menyampaikan sepintas tentang kompetensi dasar yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan menutup kegiatan belajar mengajar dengan do'a dan salam.

### **c. Pengamatan**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan rekan peneliti yang bertugas sebagai observer diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut.

#### **1) Pengamatan Minat Belajar Siswa**

Hasil pengamatan minat belajar siswa selama siklus I menunjukkan bahwa tidak semua siswa melakukan perilaku sesuai dengan indikator minat belajar yang diamati. Hasil pengamatan yang diperoleh dapat diamati melalui tabel berikut ini. Tabel berikut menyajikan data hasil pengamatan minat belajar pada pertemuan pertama dan kedua pada penelitian siklus I. Selanjutnya data dari kedua pertemuan tersebut dapat diketahui persentase minat belajar siswa pada siklus I, sedangkan perubahan tiap-tiap indikator minat belajar selama dua pertemuan dapat dilihat pada gambar berikut. Persentase minat belajar

didapatkan dari jumlah persentase data tiap pertemuan di bagi dengan jumlah indikator dalam satu siklus.

Tabel 21. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Pertemuan I Siklus I

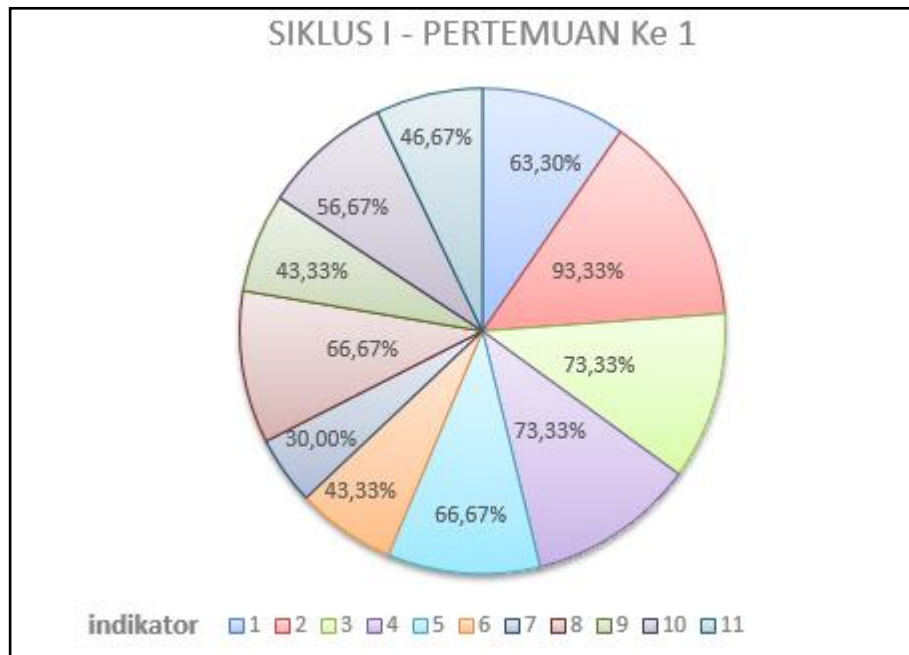
No. Sub indikator	Indikator Minat belajar	Hasil pengamatan	Persentase	Kategori
1.	Siswa masuk kelas sebelum guru datang	19	63.30%	Cukup
2.	Siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja	28	93.33%	Baik sekali
3.	Giat mengerjakan tugas individu/kelompok	22	73.33%	Baik
4.	Memperhatikan penjelasan guru	22	73.33%	Baik
5.	Meperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan	20	66.67%	Cukup
6.	Aktif bertanya kepada guru	13	43.33%	Kurang
7.	Aktif menjawab pertanyaan guru	9	30.00%	Gagal
8.	Aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok	20	66.67%	Cukup
9.	Aktif mengajari teman saat diskusi kelompok	13	43.33%	Kurang
10.	Tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran	17	56.67%	Cukup
11.	Mencatat pelajaran	14	46.67%	Kurang

Berdasarkan hasil data dari pengamatan pertemuan pertama pada siklus I, indikator perasaan senang siswa terhadap mata pelajaran yang meliputi sub indikator siswa masuk kelas sebelum guru datang menunjukkan tingkat presentase cukup. Pada pertemuan pertama mencapai 63,30% dari 19 siswa di kelas. Pada pertemuan ini masih terdapat 11 siswa yang datang setelah guru masuk kelas. Sedangkan sub indikator siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja menunjukkan presentase paling tinggi yaitu 93,33% dengan kategori baik sekali.

Indikator kedua yaitu perhatian siswa terhadap penjelasan guru dan ketika teman menjawab pertanyaan. Hasil sub indikator memperhatikan penjelasan guru mencapai 73% dengan kategori baik, sedangkan sub indikator memperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan hanya 66,67% dengan kategori cukup.

Indikator ketiga yaitu ketertarikan siswa yang meliputi 6 sub indikator. Pada indikator ini masih cukup rendah, ketertarikan siswa di bawah kategori baik. Keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan guru hanya mencapai 43,33% dan 30%. Ketika pelaksanaan diskusi kelompok, sebanyak 43,33% siswa aktif mengajari temanya ketika memahami materi melalui soal-soal yang diberikan. Selama pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, sebanyak 56,67% siswa tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran dan 46,67% siswa mencatat poin-poin materi yang disampaikan oleh guru.

Hasil perolehan persentase pada masing-masing sub indikator minat pertemuan pertama merupakan hasil pengamatan pertama dalam menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT. Respon siswa dari hasil pengamatan minat cukup baik, meskipun persentase beberapa sub indikator menunjukkan hasil di bawah kategori baik. Berikut gambar diagram lingkaran hasil pengamatan minat belajar pertemuan pertama siklus I.



Gambar 4. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan I Siklus I

Setelah dilakukannya penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT pada siklus pertama, hambatan yang dijumpai adalah masih kurangnya ketertarikan siswa untuk aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru, terutama untuk siswa dengan kemampuan rendah. Selain itu, guru belum menggunakan media pembelajaran secara maksimal. Penyampaian materi masih dilakukan dengan metode ceramah tanpa menggunakan power point atau media pembelajaran lainnya. Perbaikan untuk pertemuan berikutnya adalah dengan guru mengarahkan masing-masing tim untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan guru secara bergantian. Guru menyampaikan materi dengan memanfaatkan power point dan media pembelajaran lainnya yang diperlukan sehingga dapat menghindari timbulnya kebosanan siswa. Adapun hambatan lainnya adalah siswa kurang aktif untuk mengajari teman saat diskusi kelompok, dikarenakan belum munculnya rasa peduli terhadap pemahaman materi anggota timnya. Perbaikan untuk pertemuan berikutnya adalah guru menekankan bahwa

kunci keberhasilan tim dalam mengikuti turnamen TGT adalah pemahaman materi dari semua anggota dalam timnya sehingga mampu menjawab dan mendapatkan skor terbanyak.

Tabel 22. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Pertemuan II Siklus I

No. Sub indikator	Indikator Minat belajar	Hasil pengamatan	Persentase	Kategori
1.	Siswa masuk kelas sebelum guru datang	24	80.00%	Baik
2.	Siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja	22	73.33%	Baik
3.	Giat mengerjakan tugas individu/kelompok	24	80.00%	Baik
4.	Memperhatikan penjelasan guru	26	86.67%	Baik sekali
5.	Memperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan	22	73.33%	Baik
6.	Aktif bertanya kepada guru	11	36.67%	Gagal
7.	Aktif menjawab pertanyaan guru	11	36.67%	Gagal
8.	Aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok	13	43.33%	Kurang
9.	Aktif mengajari teman saat diskusi kelompok	10	33.33%	Gagal
10.	Tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran	20	66.67%	Cukup
11.	Mencatat pelajaran	23	76.67%	Baik

Berdasarkan refleksi pertemuan pertama, dilakukan perbaikan pada pertemuan kedua yaitu guru mengarahkan masing-masing tim untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan guru secara bergantian. Pada pertemuan kedua terdapat peningkatan untuk sub indikator aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru sebanyak 36,67%. Selanjutnya untuk memunculkan ketertarikan siswa untuk aktif mengajari temannya ketika belajar tim berlangsung dengan guru menekankan bahwa kunci keberhasilan tim dalam mengikuti turnamen TGT

adalah pemahaman materi dari semua anggota dalam timnya sehingga mampu menjawab dan mendapatkan skor terbanyak. Hasil data yang didapatkan belum nampak adanya peningkatan untuk keaktifan siswa mengajari temannya pada tahap belajar tim, hanya 33,33% dari keseluruhan di dalam kelas.

Pada awal pembelajaran sebanyak 24 siswa masuk sebelum guru masuk kelas yaitu meningkat dari pertemuan sebelumnya sebanyak 80% dari jumlah siswa di kelas. Sebanyak 22 siswa menyiapkan buku dan alat tulis di atas meja masing-masing, namun hal ini menunjukkan penurunan nilai persentase dari pertemuan sebelumnya yaitu 73%. Beberapa siswa mengandalkan *handout* materi yang diberikan oleh guru sehingga mereka beralasan untuk tidak menyiapkan peralatan belajarnya. Pada persentase 80% dari jumlah siswa di kelas menunjukkan bahwa siswa giat mengerjakan tugas individu/kelompok pada sesi belajar tim. Belajar tim pada pertemuan kedua berbeda dengan pertemuan pertama, yaitu hanya sebatas belajar bersama dengan satu timnya tanpa ada sesi pemahasan dan dilaksanakan selama 5 menit. Secara keseluruhan untuk indikator perasaan senang dapat dikategorikan baik, dengan meningkatnya perasaan senang saat mengikuti pembelajaran dapat mendorong minat belajar siswa.

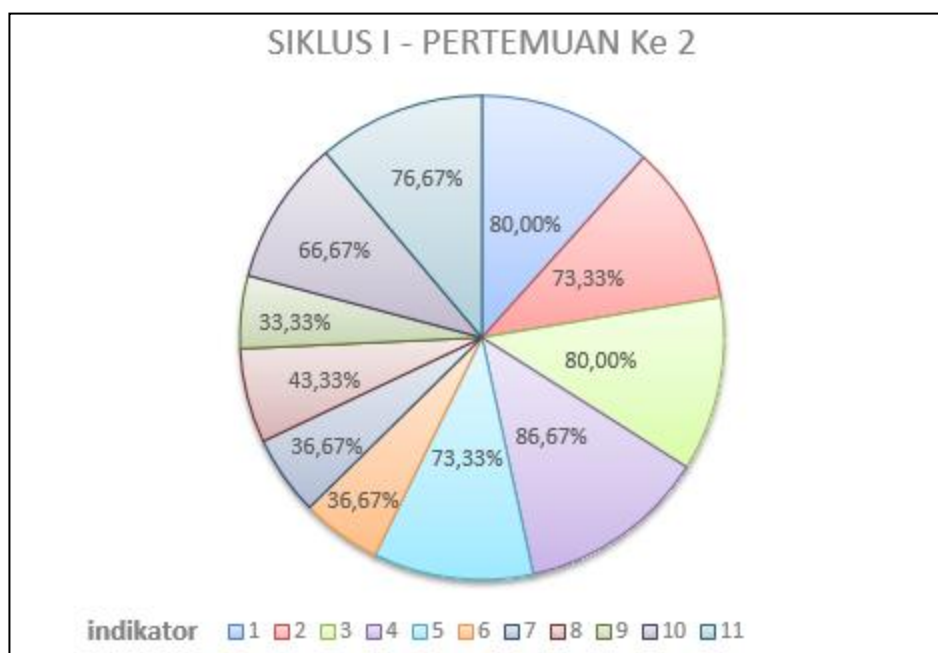
Pada saat guru menjelaskan materi sekilas dari materi yang sudah diajarkan sebelumnya dan 86,67% dari jumlah siswa di kelas memperhatikan penjelasan guru. Hal ini menunjukkan kategori yang baik sekali dibandingkan pada pertemuan sebelumnya. Selain menyampaikan review materi sebelumnya, guru juga bertugas untuk menjelaskan kembali alur pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT. Selanjutnya pelaksanaan belajar tim, siswa dan 73,33% memperhatikan ketika teman menjawab

pertanyaan. Perhatian siswa meningkat karena adanya kemauan untuk lebih mengerti dan memahami materi sebelum dilaksanakannya turnamen. Salah satu indikator minat belajar siswa adalah dengan munculnya perhatian siswa selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Kedua sub indikator di atas yaitu perhatian siswa pada pertemuan kedua menunjukkan kategori baik.

Selama pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, pada persentase 36,67% dari jumlah siswa di dalam kelas aktif mengajukan pertanyaan kepada guru. Begitu juga ketika guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, 36,67% siswa yang bersedia untuk menjawab. Siswa yang aktif menjawab pertanyaan guru sebagian besar sama dengan siswa yang aktif mengajukan pertanyaan kepada guru. Ketertarikan siswa yang ditunjukkan dengan keaktifan siswa pada pertemuan kedua siklus I masih sangat rendah dan masih dalam kategori gagal. Hal ini disebabkan oleh ketergantungan siswa terhadap teman satu tim nya seperti mengandalkan teman untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru dan belum munculnya ketertarikan untuk bertanya dan menjawab secara langsung.

Saat pelaksanaan belajar tim, sebanyak 33,33% siswa dari jumlah siswa di kelas aktif mengajari teman dan sebanyak 43,33% aktif memberikan tanggapan saat diskusi dalam timnya. Jumlah siswa yang aktif dalam diskusi tim masih sangat minim dan tergolong dalam kategori kurang baik. Selanjutnya pada sub indikator tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran masih dalam kategori cukup. Sebanyak 76,67% dari jumlah keseluruhan siswa di dalam kelas yang mencatat materi selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Tugas yang harus dikerjakan oleh masing-masing pada

pertemuan kedua ini adalah menyelesaikan post tes I untuk mengetahui hasil belajar siswa selama 2 pertemuan yang sudah dilaksanakan.



Gambar 5. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan II Siklus I

Pada tahap refleksi yang dilakukan oleh peneliti bersama dengan guru, catatan yang didapatkan adalah pada sub indikator yang sama yaitu minimnya siswa yang aktif bertanya maupun menjawab pertanyaan guru. terlihat sebagian besar siswa masih bergantung pada teman setimnya untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan guru. Perbaikan pada pertemuan berikutnya adalah guru memberikan dorongan lebih kepada siswa untuk lebih aktif bertanya terkait materi yang belum difahami. Kekurangan lainnya adalah waktu pelaksanaan TGT melebihi alokasi waktu yang ditetapkan, sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes. Perbaikan untuk pertemuan selanjutnya adalah guru memberikan ketegasan batas waktu sesuai dengan alokasi waktu pada masing-masing tahapan TGT.



## 2) Pengamatan Hasil Belajar Siswa

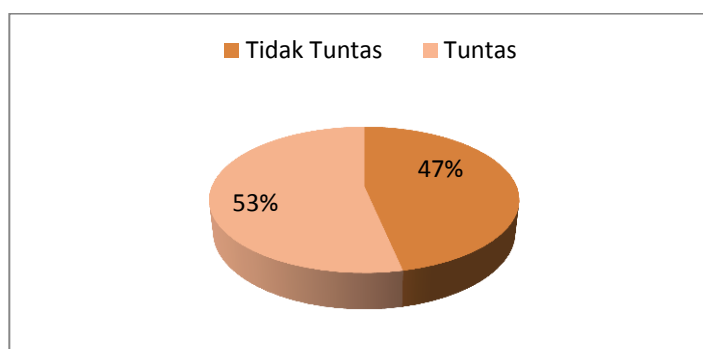
Hasil belajar siswa pada siklus I dapat diamati dari hasil post test yang diberikan di akhir siklus I (pertemuan kedua). Berdasarkan hasil belajar didapati bahwa dari sejumlah 30 siswa, terdapat 14 siswa tidak mencapai nilai KKM, sehingga 46,67% siswa dinyatakan belum lulus. Sedangkan siswa yang dinyatakan lulus sebanyak 16 siswa atau 53,33%.

Tabel 23. Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

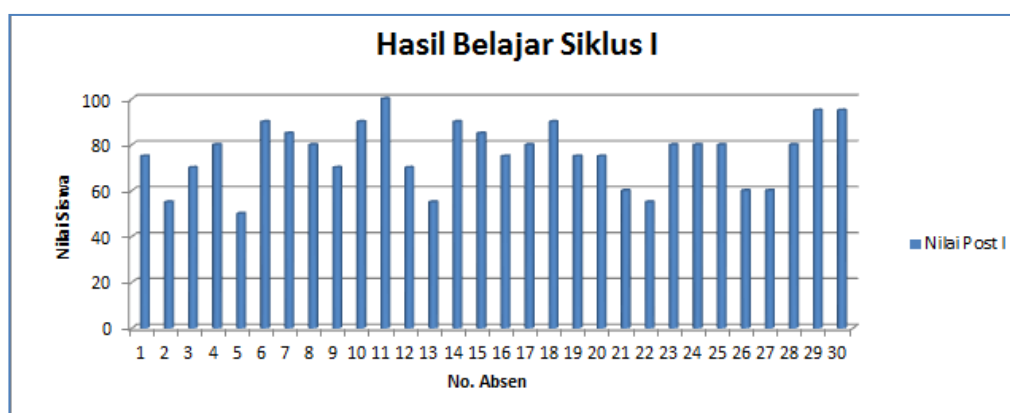
No. Absen	Nilai Siswa	Keterangan
1	75	Belum Lulus
2	55	Belum Lulus
3	70	Belum Lulus
4	80	Lulus
5	50	Belum Lulus
6	90	Lulus
7	85	Lulus
8	80	Lulus
9	70	Belum Lulus
9	90	Lulus
11	100	Lulus
12	70	Belum Lulus
13	55	Belum Lulus
14	90	Lulus
15	85	Lulus
16	75	Belum Lulus
17	80	Lulus
18	90	Lulus
18	75	Belum Lulus
20	75	Belum Lulus
21	60	Belum Lulus
22	55	Belum Lulus
22	80	Lulus
24	80	Lulus
25	80	Lulus
26	60	Belum Lulus
27	60	Belum Lulus
28	80	Lulus
29	95	Lulus
30	95	Lulus

Berdasarkan hasil refleksi yang dilakukan oleh guru dan peneliti, masih rendahnya nilai post tes yang didapatkan karena molornya pelaksanaan pada

turnamen TGT, sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes. Jenis soal post test banyak membutuhkan perhitungan tidak seimbang dengan alokasi waktu, sehingga menyebabkan beberapa siswa merasa terdesak dan akhirnya beberapa siswa menjawab sesuka hati tanpa melakukan perhitungan terlebih dahulu. Nilai KKM yang diberlakukan adalah 76 (atau 7,6). Berikut sajian data hasil post test pada siklus I, tabel 20 dan gambar 6.



Gambar 6. Persentase Hasil Belajar Siswa Siklus I



Gambar 7. Grafik Hasil Belajar Siswa Siklus I

#### d. Refleksi

Hasil pengamatan terhadap siklus I menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT* (*Teams Game Tournament*) berjalan cukup baik. Meskipun demikian, terdapat

beberapa catatan kekurangan yang perlu adanya perbaikan. Catatan kekurangan tersebut diantaranya adalah:

- 1) Guru kurang memaksimalkan penggunaan media pembelajaran, hanya sebatas berceramah dan menulis di papan tulis sehingga kegiatan belajar mengajar sedikit monoton.
- 2) Beberapa siswa kurang berkonsentrasi ketika pembelajaran berlangsung, karena alasan adanya tugas proyek akhir pelajaran lain pada hari itu.
- 3) Guru tidak sepenuhnya fokus terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran TGT.
- 4) Kurangnya ketegasan guru pada peralihan waktu dari tahap pelaksanaan TGT melenceng dari alokasi waktu yang telah ditetapkan, yaitu pada pelaksanaan turnamen sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes.

### **3. Siklus II**

#### **a. Perencanaan yang direvisi**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan siklus II adalah melakukan perbaikan dari hasil refleksi siklus I. Catatan kekurangan pada siklus I dijadikan acuan untuk tidak perbaikan dalam perencanaan siklus II sehingga pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat lebih meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa. Adapun rincian perbaikan yang diusahakan selama siklus II berlangsung diantaranya:

- 1) Guru memaksimalkan penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan power point saat menjelaskan materi sehingga siswa tidak cepat merasa bosan.

- 2) Guru mengarahkan perhatian siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar serta mengurangi aktivitas lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran.
- 3) Guru fokus terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran TGT dengan tidak keluar masuk ruangan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 4) Guru memberikan ketegasan pada peralihan waktu dari tahap pelaksanaan TGT melenceng dari alokasi waktu yang telah ditetapkan.

Selain beberapa tindakan yang perlu adanya perbaikan, pada tahap perencanaan siklus II juga memerlukan beberapa persiapan pada perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi, media pembelajaran disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan pada pertemuan di siklus II. Begitu juga dengan kelengkapan pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dan instrumen penelitian berupa lembar pengamatan minat belajar siswa, lembar pengamatan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*), dan soal post test siklus II.

#### **b. Pelaksanaan Tindakan**

Sama halnya dengan pelaksanaan tindakan kelas pada siklus I, pada siklus II dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing pertemuan 2x45 menit. Pembelajaran pada siklus II membahas tentang kompetensi operasi aritmatic dan logic bilangan. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT*.

### 1) Pertemuan pertama

Pertemuan pertama pada penelitian siklus II dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 4 Mei 2017 pada jam pertama dan kedua yaitu pukul 07.00 – 08.30 WIB di kelas TAV 2. Materi yang akan dipelajari adalah kompetensi operasi aritmatic dan logika.

#### a) Pendahuluan

Sebelum siswa masuk ke ruang kelas siswa diminta untuk menggunakan *name tag* / tanda pengenal. Melaksanakan kegiatan rutin sebelum pembelajaran di jam pertama yaitu menyanyikan lagu Kebangsaan Indonesia Raya dan dilanjutkan dengan membaca Al-Qur'an selama 15 menit.

Pembelajaran dimulai dengan guru mengucapkan salam, menyapa para siswa, dan dilanjutkan dengan do'a. Guru kemudian menanyakan kabar kepada siswa dan melakukan presensi kehadiran. Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa semua orang mempunyai peluang menjadi seorang juara, hal tersebut bertujuan untuk membangun semangat siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar terutama dalam pelaksanaan belajar tim dan bersaing dalam turnamen untuk menjadi tim juara dengan skor terbaik. Guru *me-review* sekilas materi pada pertemuan sebelumnya dan memberitahu bahwa materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini adalah materi lanjutan materi sebelumnya dan dengan metode yang sama yaitu metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT*.

#### b) Kegiatan inti

Guru melanjutkan pembelajaran dengan menjelaskan materi tentang operasi aritmatic dan logika. Materi pertama yang dibahas adalah operasi aritmatic, apa itu operasi aritmatic dan perbedaan perhitungan operasi aritmatic dengan operasi logika. Guru hanya membatasi pada operasi penjumlahan dan pengurangan.

Guru mencotohkan satu persatu cara operasi penjumlahan dan pengurangan antar bilangan desimal, biner, oktal, dan hexadesimal. Setiap kali guru menanyakan kepada siswa untuk memastikan bahwa siswa dapat memahami materi dengan baik. Ketika pembahasan materi pertama selesai, dilanjutkan ke materi kedua yaitu operasi logika. Operasi logika lebih cepat dipahami oleh siswa karena siswa sebelumnya sudah mendapatkan materi tentang dasar logika di awal semester genap.

Tahap penjelasan materi selesai, siswa segera diarahkan untuk berkumpul sesuai dengan tim yang telah terbentuk sebelumnya. Nama dan anggota tim tidak ada perubahan. Guru membagikan 1 lembar soal dan lembar jawab untuk masing-masing siswa. Dengan sedikit arahan dari guru, siswa memulai mengerjakan tugas bersama dengan teman setimnya. Pada pelaksanaan belajar tim di pertemuan ini, situasi lebih kondusif dan siswa nampak lebih aktif untuk berdiskusi dan bersama-sama mencari jawaban soal tugas. Meskipun demikian, masih ada saja siswa yang hanya diam mendengarkan temannya tanpa memberikan masukan ataupun pendapat. Pada pertemuan ini, beberapa tim mampu menyelesaikan tugas sebelum selesai waktu yang ditentukan. Hal tersebut menunjukkan bahwa minat belajar siswa meningkat dibuktikan dengan keaktifan dan semangat siswa untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Setelah waktu habis, belajar tim dihentikan dan dilanjutkan dengan pembahasan hasil belajar tim masing-masing kelompok. Satu persatu soal dibahas dengan memberikan kesempatan kepada tim untuk menyampaikan hasil kerja dari timnya. Pada pertemuan ini, guru tidak lagi menunjuk tim tetapi membebaskan tim manapun yang ingin menyampaikan hasil kerja timnya. Setelah semua soal selesai dibahas, guru memberikan apresiasi kepada siswa

dengan bersama-sama tepuk tangan sebagai tanda keberhasilan siswa dalam melaksanakan belajar tim.

c) Tahap penutup

Guru mengarahkan kepada siswa untuk mengumpulkan hasil belajar tim masing-masing kelompok ke meja guru, kemudian siswa kembali ke tempat duduk masing-masing dengan tetap menjaga situasi kelas tetap tenang. Selanjutnya guru menyampaikan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. Pertemuan berikutnya akan diadakan turnamen kedua sehingga siswa diminta untuk belajar di rumah dan tidak bosan untuk mencoba berlatih soal operasi aritmatika dan logika. Beberapa siswa menjawab dengan keras dan ada juga yang tidak sabar untuk mengetahui hadiah yang akan diberikan dengan bertanya langsung kepada guru. Sebelum menutup pertemuan, siswa diminta untuk mengumpulkan *name tag* karena masih akan digunakan untuk satu pertemuan lagi. Di sesi terakhir guru memimpin do'a dan menutup dengan salam.

2) Pertemuan kedua

Pertemuan kedua siklus kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 18 Mei 2017 pada jam pertama dan kedua yaitu pukul 07.00 – 08.30 WIB di kelas TAV 2.

a) Pendahuluan

Sebelum siswa masuk ke ruang kelas siswa diminta untuk menggunakan *name tag* / tanda pengenal. Melaksanakan kegiatan rutin sebelum pembelajaran di jam pertama yaitu menyanyikan lagu Kebangsaan Indonesia Raya dan dilanjutkan dengan membaca Al-Qur'an selama 15 menit.

Pembelajaran dimulai dengan guru mengucapkan salam, menyapa para siswa, dan dilanjutkan dengan do'a. Guru kemudian menanyakan kabar kepada siswa

dan melakukan presensi kehadiran. Guru selanjutnya menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran hari itu, terutama kesiapan dalam mengikuti turnamen lanjutan. Sebagian besar siswa sudah menyatakan siap untuk memulai turnamen.

b) Kegiatan inti

Pada turnamen siklus II, guru mengumumkan bahwa daftar meja turnamen sama dengan turnamen pertama. Siswa segera menempati meja turnamen sesuai dengan daftar pembagian meja turnamen. Selanjutnya perwakilan dari masing-masing meja turnamen maju ke depan untuk mengambil soal turnamen, kotak kartu bernomor, lembar skor permainan, sekaligus lembar peraturan permainan TGT untuk memudahkan siswa dalam pelaksanaan turnamen.

Berikut hasil poin turnamen yang didapatkan pada turnamen kedua di pertemuan kedua siklus II.

Tabel 24. Poin Turnamen Setiap Meja Siklus II

Meja 1

No	Tim Asal	Skor	Poin
11	A	15	30
14	B	20	40
19	C	25	50
26	D	25	50
29	E	15	30

Meja 2

No	Tim Asal	Skor	Poin
13	A	30	30
15	B	25	50
16	C	20	40
18	D	15	60
28	E	10	20

Meja 3

No	Tim Asal	Skor	Poin
10	A	20	50
22	B	15	30
24	C	40	60
25	D	5	20
30	E	20	50

Meja 4

No	Tim Asal	Skor	Poin
4	A	15	30
7	B	25	50
9	C	15	30
23	D	25	50
27	E	20	40

Meja 5

No	Tim Asal	Skor	Poin
1	A	20	30
2	B	20	30
5	C	15	20
6	D	25	60
20	E	20	30

Meja 6

No	Tim Asal	Skor	Poin
3	A	25	50
8	B	25	50
12	C	15	30
17	D	15	30
21	E	20	40



Tabel 25. Poin Turnamen Setiap Tim Siklus II

<b>TIM A</b>	<b>Poin</b>	<b>TIM B</b>	<b>Poin</b>
Maulana Ibrahim Yuan .F	30	Muhammad Syarif Al Luthfi	40
Mohammad Rofi	60	Nisa UI Fitri	50
Lintang Ardha Ramadhan	50	Revan Bayu Nugroho	30
Henawan Prasetyo	30	Isna Oktaviana Rahmawati	50
Fransiska Millenia	30	Hanafi Fadhilatur Rahman	30
Hani Nur Fitriana	50	Kalis Anjarwani Santosa	50
Rata-rata	36,67	Rata-rata	41,67

<b>TIM C</b>	<b>Poin</b>	<b>TIM D</b>	<b>Poin</b>
Rahmad Majid Bintang .F	50	Risma Wakhidatun Nisa	50
Nuraini Khasanah	40	Pitri Nuraeni	30
Riski Dewi Lestari	60	Riski Wahyu Saputra	20
Kevin Brillianto	30	Riadus Sholikhah	50
Imam Santosa	20	Irgy Aditara Lubis	60
Maya Novitasari	30	Octavia Lindyasari	30
Rata-rata	38,3	Rata-rata	45

<b>TIM E</b>	<b>Poin</b>
Yuan Jauhari Ikhsan	30
Yoni Firmanto	20
Yusa Putra Widyatama	50
Tubagus Ahmad Rifa'i	40
Raihan Yanuar Haq	30
Rega Wijaya	40
Rata-rata	35

Guru menjelaskan peraturan pelaksanaan permainan TGT agar siswa bisa lebih memahami. Turnamen dimulai dengan instruksi dari guru. Pelaksanaan turnamen lebih tertib dan berjalan lancar dibandingkan pada pertemuan kedua siklus I. Hal ini dikarenakan siswa sudah lebih memahami peraturan pelaksanaan turnamen. Waktu pelaksanaan turnamen juga lebih efektif dibandingkan turnamen pertama, bahkan soal turnamen dapat terselesaikan sebelum selesai waktu yang telah ditetapkan. Setelah siswa selesai melaksanakan turnamen, guru mengarahkan siswa untuk menghitung skor yang didapatkan. Selanjutnya bersama-sama dengan timnya menghitung poin dari perolehan total anggota timnya. Penghitungan poin masing-masing tim berjalan dengan cepat karena siswa tidak bingung lagi dalam menghitung poin-poin yang mereka dapatkan.

c) Tahap penutup

Setelah semua siswa selesai melakukan perhitungan poin turnamen, siswa diarahkan untuk kembali ke tempat duduk masing-masing dan mengumpulkan lembar skor permainan ke meja guru. Selanjutnya guru membagikan soal post test kedua untuk mengevaluasi hasil belajar siswa. Jumlah soal post test yang diberikan lebih sedikit dibandingkan soal post test I, karena mempertimbangkan antara alokasi waktu penyelesaian dan kemampuan siswa. Pelaksanaan post test kedua berjalan dengan kondusif dan lancar. Siswa fokus dengan apa yang mereka kerjakan.

Selama pelaksanaan post test, guru melakukan pengkajian hasil lembar skor turnamen untuk mengetahui tim terbaik dalam turnamen kedua yang telah dilaksanakan. Didapatkan satu tim dengan rerata poin tertinggi yaitu tim D dengan perolehan rerata poin 45. Meskipun demikian, guru tetap melakukan pengawasan terhadap siswa sehingga meminimalisir terjadinya contek mencontek antar siswa. Waktu post test telah habis, siswa diarahkan untuk mengumpulkan lembar jawab masing-masing ke meja guru. Pelaksanaan post test sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan.

Tahap terakhir adalah pengumuman tim terbaik dan pemberian hadiah kepada tim terbaik. Tim terbaik dipersilahkan untuk maju ke depan untuk menerima hadiah, secara bersamaan semua memberikan tepuk tangan sebagai tanda penghargaan terhadap tim terbaik. Guru memberikan selamat kepada tim terbaik dan memberikan motivasi kepada siswa-siswa yang lain untuk tidak kecewa dengan hasil yang mereka dapatkan dan terus meningkatkan belajarnya. Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam penutup.

### c. Pengamatan

Setelah dilakukan beberapa perbaikan, pengamatan yang didapatkan pada siklus II menunjukkan data sebagai berikut:

#### 1) Pengamatan Minat Belajar Siswa

Hasil pengamatan minat belajar siswa pada siklus II dapat diketahui dari tabel dan gambar berikut.

Tabel 26. Hasil Pengamatan Minat Belajar Siswa Siklus II

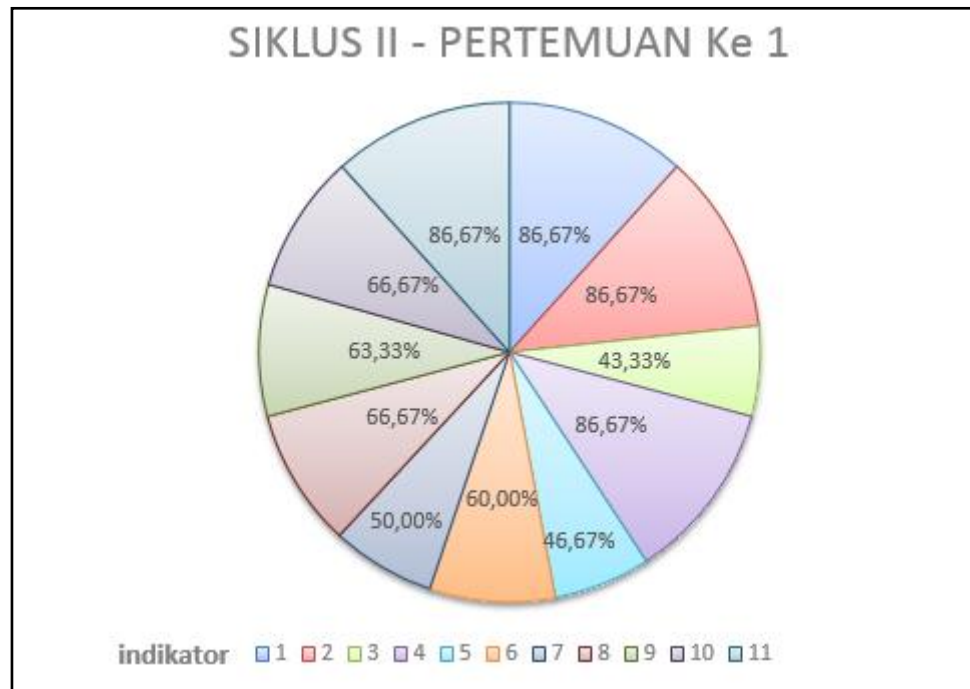
No. Sub indikator	Indikator Minat belajar	Hasil pengamatan	Persentase	Kategori
1.	Siswa masuk kelas sebelum guru datang	26	86.67%	Baik sekali
2.	Siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja	26	86.67%	Baik sekali
3.	Giat mengerjakan tugas individu/kelompok	13	43.33%	Kurang
4.	Memperhatikan penjelasan guru	26	86.67%	Baik sekali
5.	Meperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan	14	46.67%	Kurang
6.	Aktif bertanya kepada guru	18	60.00%	Cukup
7.	Aktif menjawab pertanyaan guru	15	50.00%	Kurang
8.	Aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok	20	66.67%	Cukup
9.	Aktif mengajari teman saat diskusi kelompok	19	63.33%	Cukup
10.	Tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran	20	66.67%	Cukup
11.	Mencatat pelajaran	26	86.67%	Baik sekali

Berdasarkan hasil pengamatan pada pertemuan pertama siklus II yang telah dilaksanakan, sebanyak 86,67% dari jumlah keseluruhan siswa masuk kelas sebelum guru datang. Di awal kegiatan belajar mengajar sebanyak 26 siswa

bergegas untuk menyiapkan buku dan alat tulis di atas meja. Hal tersebut menunjukkan meningkatnya perasaan senang siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan munculnya tindakan yang memenuhi kategori baik sekali. Sedangkan untuk sub indikator giat mengerjakan tugas individu maupun kelompok sebanyak 43,33%.

Selama guru menjelaskan materi, sebanyak 86,67% dari jumlah keseluruhan siswa di kelas memperhatikan penjelasan guru. Guru selalu mengingatkan siswa untuk tetap fokus memperhatikan penjelasan guru dan menanyakan hal yang belum difahami oleh siswa. Sebanyak 66,67% siswa tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran. Hanya 60% siswa yang aktif bertanya kepada guru terkait materi yang belum mereka fahami. Sedangkan ketika guru memberikan pertanyaan hanya 50% dari jumlah keseluruhan siswa di kelas mengungkapkan pendapatnya. Selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, sebanyak 86,67% siswa mencatat materi yang diberikan oleh guru. Hal tersebut menunjukkan ketertarikan siswa meningkat terhadap mata pelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran TGT memenuhi kriteria baik sekali dibandingkan dengan dua pertemuan sebelumnya.

Pada tahap belajar tim sebanyak 66,67% siswa aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok dan memenuhi kategori cukup. 63,33% siswa aktif mengajari temannya ketika diskusi berlangsung, siswa dengan kemampuan tinggi menjadi lebih aktif untuk terus mengajari teman setimnya. Pada tahap pembahasan hasil belajar tim sebanyak 46,67% siswa memperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan. Berikut diagram lingkaran persentase minat belajar pada pertemuan pertama siklus kedua.



Gambar 8. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan I Siklus II

Pada pertemuan pertama siklus kedua ini didapatkan beberapa catatan yang dapat dijadikan refleksi yaitu terjadi penurunan pada indikator perasaan senang siswa dalam giat mengerjakan tugas individu/kelompok dan memperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan. Berdasarkan pengamatan peneliti, terlihat bahwa banyak siswa melakukan kegiatan diluar pembelajaran seperti mengoperasikan handphone untuk hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran. Hal yang dilakukan untuk perbaikan pertemuan berikutnya adalah guru memperingatkan siswa secara berulang-ulang untuk mengurangi hal-hal lain yang tidak berkaitan dengan pelajaran.

Tabel 27. Hasil pengamatan minat belajar siswa pada pertemuan II Siklus II

No. Sub indikator	Indikator Minat belajar	Hasil pengamatan	Persentase	Kategori
1.	Siswa masuk kelas sebelum guru datang	27	90.00%	Baik sekali
2.	Siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja	26	86.67%	Baik sekali
3.	Giat mengerjakan tugas individu/kelompok	24	80.00%	Baik
4.	Memperhatikan penjelasan guru	28	93.33%	Baik sekali
5.	Meperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan	23	76.67%	Baik
6.	Aktif bertanya kepada guru	11	36.67%	Gagal
7.	Aktif menjawab pertanyaan guru	19	63.33%	Cukup
8.	Aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok	18	60.00%	Cukup
9.	Aktif mengajari teman saat diskusi kelompok	22	73.33%	Baik
10.	Tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran	24	80.00%	Baik
11.	Mencatat pelajaran	24	80.00%	Baik

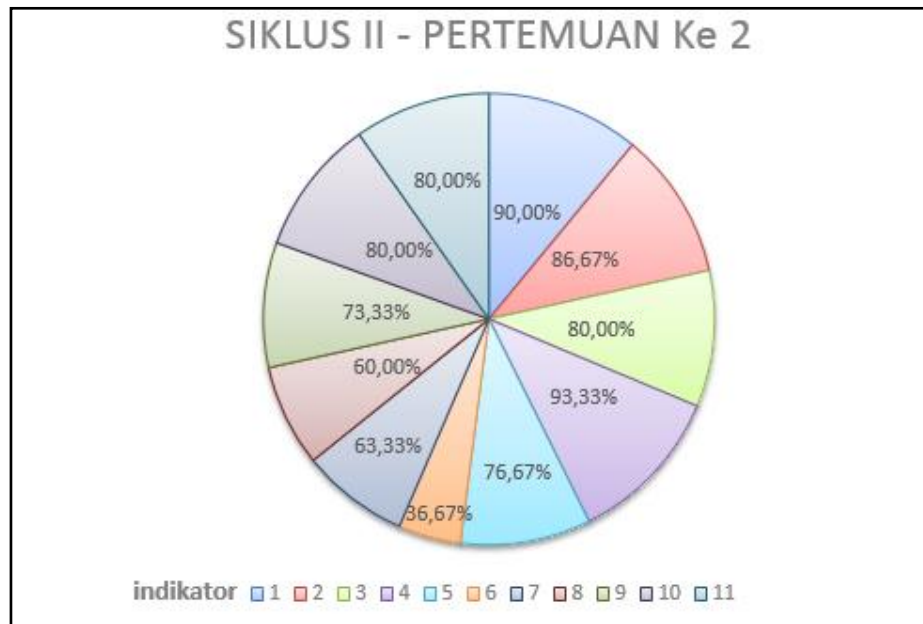
Berdasarkan hasil refleksi pada pertemuan sebelumnya, perbaikan yang dilakukan adalah dengan guru memperingatkan siswa secara berulang-ulang untuk mengurangi hal-hal lain yang tidak berkaitan dengan pelajaran untuk meningkatkan perasaan senang untuk giat mengerjakan tugas individu/kelompok dan perhatian siswa ketika teman menjawab pertanyaan. Terdapat peningkatan sebesar 80% dan 76,67% pada kedua sub indikator tersebut.

Pengamatan awal sebelum dimulainya kegiatan belajar mengajar didapatkan hasil 90% dari keseluruhan jumlah siswa di kelas yang masuk kelas sebelum guru datang. 86,67% siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja masing-masing. Kedua sub indikator menunjukkan kategori baik sekali , meningkatnya

persentase kedua sub indikator menandakan meningkatnya rasa senang siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Guru me-review materi dan memotivasi siswa sebelum turnamen dimulai, sebanyak 93,33% siswa memperhatikan penjelasan guru.

Pada indikator ketertarikan mengalami penurunan pada sub indikator aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru sebesar 36,67% dan 63,33%. Hal tersebut dikarenakan siswa lebih tertarik untuk bertanya kepada teman setimnya. Selama pengamatan berlangsung, siswa lebih aktif didalam timnya ditunjukkan dengan keaktifan mengajari teman saat diskusi berlangsung sebanyak 73,33%. Persentase meningkat 10% dari pertemuan sebelumnya. Sebanyak 80% siswa mencatat pelajaran dari poin-poin lembar materi yang diberikan. Sedangkan ketertarikan siswa untuk aktif memberi tanggapan dikategorikan cukup yaitu sebanyak 60%. Ketika teman menjawab pertanyaan dari guru sebanyak 76,67% siswa memperhatikan dengan baik.

Pelaksanaan turnamen pada petemuan kedua siklus kedua lebih kondusif dan berjalan dengan lancar. Pemahaman siswa terhadap metode pembelajaran TGT terutama pada pelaksanaan turnamen cukup baik. 80% siswa giat mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Tugas pada pertemuan kedua siklus kedua yaitu berupa lembar soal untuk belajar tim. Secara keseluruhan hasil pengamatan minat belajar pada pertemuan ini sebesar 74,54% dan telah memenuhi indikator pencapaian penelitian sebesar 71%. Di akhir pembelajaran siswa mengerjakan post tes kedua untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkannya metode pembelajaran TGT.



Gambar 9. Persentase Klasifikasi Minat Belajar Siswa Pertemuan II  
Siklus II

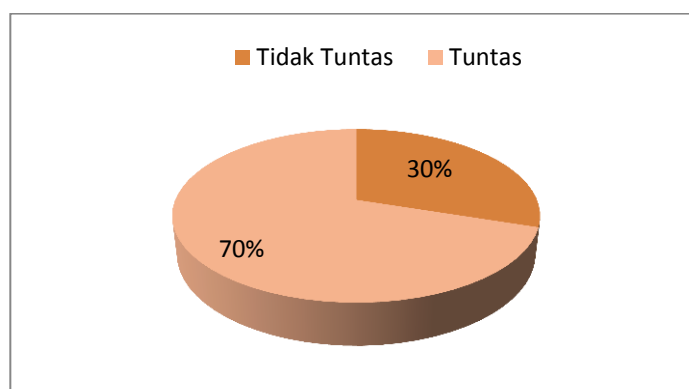
## 2) Pengamatan Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa pada siklus II dapat diamati dari hasil post test yang diberikan di akhir siklus II (pertemuan kedua). Perbaikan dilakukan oleh guru berdasarkan hasil refleksi pada pertemuan sebelumnya yaitu dengan memberikan ketegasan waktu pada pelaksanaan turnamen TGT, sehingga post tes dapat dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu yang ditetapkan. Hasil belajar bahwa dari sejumlah 30 siswa, terdapat 7 siswa tidak mencapai nilai KKM, sehingga 23,33% siswa dinyatakan belum lulus. Sedangkan siswa yang dinyatakan lulus sebanyak 23 siswa atau 76,67% dari jumlah siswa. Berikut sajian data hasil post test pada siklus II, tabel 26 dan gambar 8.

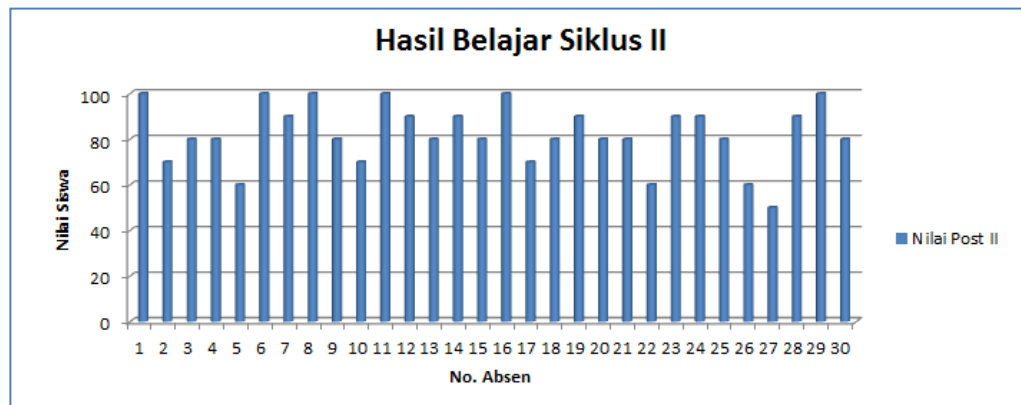


Tabel 28. Perolehan Hasil Belajar Siswa Siklus II

No. Absen	Nilai Siswa	Keterangan
1	100	Lulus
2	70	Belum Lulus
3	80	Lulus
4	80	Lulus
5	60	Belum Lulus
6	100	Lulus
7	90	Lulus
8	100	Lulus
9	80	Lulus
10	70	Belum Lulus
11	100	Lulus
12	90	Lulus
13	80	Lulus
14	90	Lulus
15	80	Lulus
16	100	Lulus
17	70	Belum Lulus
18	80	Lulus
19	90	Lulus
20	80	Lulus
21	80	Lulus
22	60	Belum Lulus
23	90	Lulus
24	90	Lulus
25	80	Lulus
26	60	Belum Lulus
27	50	Belum Lulus
28	90	Lulus
29	100	Lulus
30	80	Lulus



Gambar 10. Persentase Hasil Belajar Siklus II



Gambar 11. Grafik Hasil Belajar Siswa Siklus II

#### d. Refleksi

Hasil pengamatan terhadap siklus II menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT* (*Teams Game Tournament*) berjalan dengan baik dibandingkan dengan siklus I. Meskipun demikian, selama pelaksanaan pembelajaran masih terdapat beberapa kekurangan yang dapat digunakan untuk refleksi pembelajaran diantaranya adalah masih kurangnya pengawasan secara penuh dari guru ketika kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga ada beberapa siswa yang berbuat curang ketika pelaksanaan turnamen dengan membuka buku catatan temannya dan ada yang bekerjasama saling membantu ketika menjawab soal turnamen demi mendapatkan skor.

#### C. Pembahasan

##### 1. Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT* (*Teams Game Tournament*) untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Minat belajar siswa merupakan salah satu variabel yang diamati dalam penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT*. Pada pembelajaran siklus I menunjukkan persentase rata-rata minat belajar siswa sebesar 61,06% yang berarti dalam kriteria cukup dan belum mencapai kriteria yang diharapkan yaitu

kriteria baik. Sedangkan pada pembelajaran siklus II hasil data menunjukkan persentase rata-rata minat belajar siswa sebesar 71,06%. Hasil persentase rata-rata pada siklus II mencapai kriteria baik dengan dilakukannya perbaikan yang mengacu pada hasil refleksi siklus sebelumnya. Peningkatan minat belajar siswa pada siklus I ke siklus II sebesar 10%. Berikut persentase perolehan dari hasil observasi pada siklus I dan siklus II.

Tabel 29. Perbandingan Persentase Minat Belajar Siswa

<b>No. Sub Indikator Minat</b>	<b>Sub Indikator Minat Belajar</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>
1	Siswa masuk kelas sebelum guru datang	71.65%	88.33%
2	Siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja	83.33%	86.67%
3	Giat mengerjakan tugas individu/kelompok	76.67%	61.67%
4	Memperhatikan penjelasan guru	80.00%	90.00%
5	Meperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan	70.00%	61.67%
6	Aktif bertanya kepada guru	40.00%	48.33%
7	Aktif menjawab pertanyaan guru	33.33%	56.67%
8	Aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok	55.00%	63.33%
9	Aktif mengajari teman saat diskusi kelompok	38.33%	68.33%
10	Tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran	61.67%	73.33%
11	Mencatat pelajaran	61.67%	83.33%

Berdasarkan tabel perbandingan persentase yang diperoleh dari hasil pengamatan siklus I dan siklus II, terdapat 9 sub indikator minat yang mengalami kenaikan yaitu sub indikator siswa masuk kelas sebelum guru datang, siswa menyiapkan buku dan alat tulis di meja, memperhatikan penjelasan guru, aktif bertanya kepada guru, aktif menjawab pertanyaan guru, aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok, aktif mengajari teman saat diskusi kelompok,

tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran, dan mencatat pelajaran.

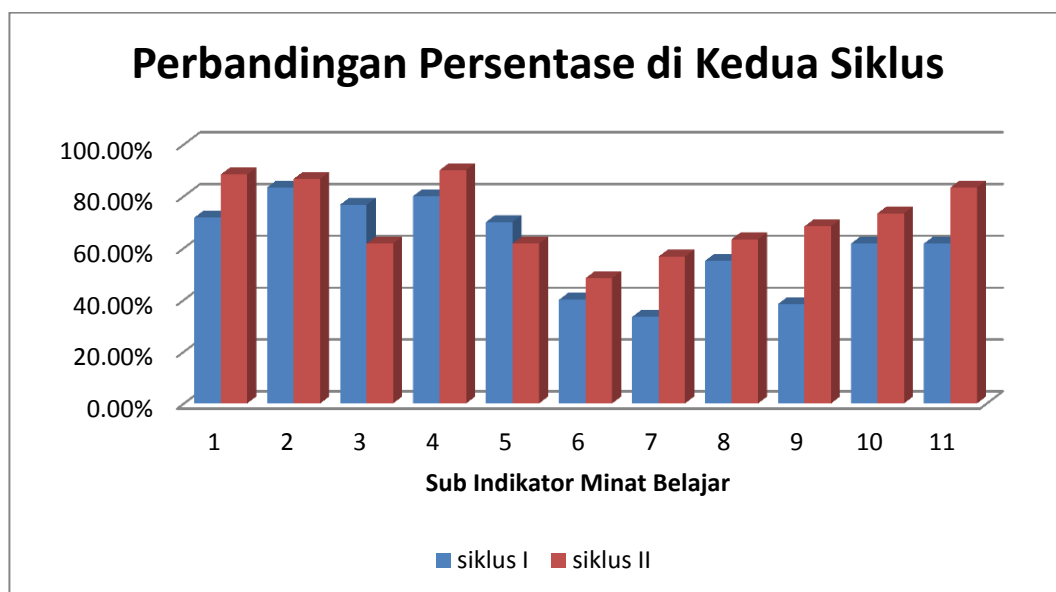
Secara garis besar, indikator minat belajar mengalami peningkatan pada tiap siklus. Indikator minat belajar yang pertama adalah perasaan senang pada kedua siklus menunjukkan adanya peningkatan pada nomor sub indikator 1 (siswa masuk kelas sebelum guru datang) sebanyak 16,68% dan 2 (menyiapkan buku dan alat tulis di meja masing-masing) sebesar 3,34% dengan kriteria baik. Sedangkan pada nomor sub indikator 3 (giat mengerjakan tugas individu/kelompok) masih dalam kriteria cukup dan belum memenuhi kriteria baik sesuai yang diharapkan oleh peneliti. Belum terpenuhinya satu sub indikator tersebut dikarenakan siswa masih melakukan hal-hal diluar pembelajaran dan mengesampingkan kejujuran. Selain itu, guru masih belum terfokus sepenuhnya dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT sehingga pengawasan terhadap siswa kurang maksimal ketika mengerjakan tugas individu/kelompok. Perbaikan yang telah dilakukan adalah guru mengingatkan siswa untuk mengurangi hal-hal yang tidak berkaitan dengan pelajaran seperti tidak mengoperasikan handphone untuk hal lain diluar pelajaran dan mendorong siswa untuk menjunjung tinggi nilai kejujuran.

Indikator minat belajar yang kedua adalah perhatian siswa. Pada siklus kedua nomor sub indikator 4 (memperhatikan penjelasan guru) mengalami peningkatan sebanyak 10,00%. Sedangkan pada nomor sub indikator 5 (memperhatikan ketika teman menjawab pertanyaan) mengalami penurunan sebesar 8,33%, terlihat beberapa siswa mengobrol dengan teman sebangkunya yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran sehingga mengabaikan ketika ada teman yang menjawab pertanyaan guru maupun dari tim lainnya. Untuk

memfokuskan perhatian siswa, guru mendorong siswa untuk fokus dan menghargai teman ketika menjawab pertanyaan.

Indikator minat belajar yang ketiga adalah ketertarikan. Semua sub indikator ketertarikan mengalami peningkatan di kedua siklus, nomor sub indikator 9 (aktif mengajari teman saat diskusi kelompok) mengalami peningkatan paling tinggi sebanyak 30,00%. Pada siklus I, sub indikator aktif bertanya kepada guru dan aktif menjawab pertanyaan guru masuk dalam kategori gagal dan menunjukkan persentase rendah. Faktor penghambat dari ketertarikan siswa untuk aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru adalah terlihat siswa dengan kemampuan tinggi lebih mendominasi untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan guru. Untuk mengatasi hambatan tersebut, guru mengarahkan siswa untuk bertanya maupun menjawab pertanyaan guru secara bergantian. Pada siklus II, sub indikator bertanya kepada guru meningkat 8,33% sedangkan sub indikator menjawab pertanyaan guru meningkat sebanyak 23,34% dengan kategori cukup. Nomor sub indikator 9 (aktif mengajari teman saat diskusi kelompok) mengalami peningkatan pada siklus II dari siklus sebelumnya. Pada siklus I, persentase ketertarikan siswa dalam keaktifan mengajari teman saat diskusi dalam kategori kurang dikarenakan belum munculnya kepedulian siswa terhadap pemahaman materi teman setimnya. Selanjutnya guru mendorong siswa untuk aktif mengajari teman saat diskusi dengan menekankan bahwa kunci keberhasilan tim pada turnamen TGT adalah penguasaan materi dari semua anggota tim. Peningkatan rata-rata persentase sub indikator aktif mengajari teman ketika diskusi sebanyak 30,00% dengan kategori baik. Untuk sub indikator tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran dan mencatat pelajaran mengalami peningkatan pada kedua siklus sebanyak 11,66%

dan 21,66%. Berikut adalah grafik perbandingan persentase minat belajar dikedua siklus.



Gambar 12. Persentase Minat Belajar Siswa di Kedua Siklus

Berdasarkan gambar 12 diketahui bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat meningkatkan minat belajar siswa. peningkatan tersebut dapat terlihat dari setiap tindakan siswa yang diamati dalam mengikuti pembelajaran pada tiap tahapan pembelajaran kooperatif tipe TGT. Sub indikator masuk kelas sebelum guru datang dan sub indikator menyiapkan buku dan alat tulis dimeja masing-masing diamati pada tahap sebelum dan di awal pembelajaran. Sub indikator giat mengerjakan tugas individu/kelompok diamati pada tahap belajar tim di pertemuan pertama kedua siklus dan tahap turnamen TGT pada pertemuan kedua dikedua siklus. Sub indikator memperhatikan penjelasan guru, aktif bertanya kepada guru, mencatat pelajaran dan tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran diamati pada tahap guru menjelaskan materi pelajaran. Sub indikator memperhatikan teman menjawab pertanyaan diamati pada tahap persentasi hasil belajar tim

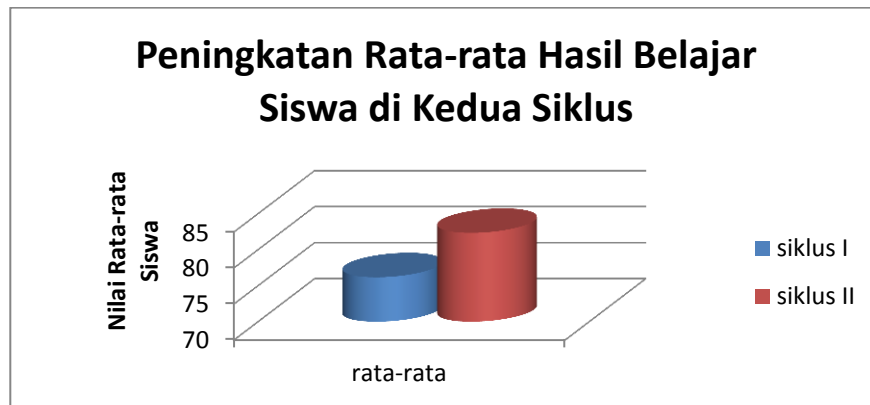
pada pertemuan pertama dan tahap turnamen TGT pada pertemuan kedua dikedua siklus. Sub indikator aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok dan mengajari teman saat diskusi kelompok diamati pada tahap belajar tim. Terjadinya peningkatan minat belajar siswa relevan dengan skripsi Zepty Dyah Nugraheni (2013) bahwa pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dapat meningkatkan minat belajar siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dapat meningkatkan minat belajar siswa.

## **2. Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Game Tournament*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa**

Penenerapan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) pada kelas X TAV 2 yang telah dilaksanakan terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui perolehan nilai dari post test. Post test dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu di akhir siklus I dan di akhir siklus II. Data hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut. Peningkatan hasil belajar berdasarkan persentase ketuntasan dapat dilihat pada tabel 28 dan gambar 14 dibawah ini.

Tabel 30. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

<b>Hasil Belajar Siswa</b>	<b>Siklus I</b>	<b>Siklus II</b>
Nilai Tertinggi	100	100
Nilai Terendah	50	60
Rata-rata	76,17	82,33
Jumlah Siswa Tuntas	16	23
Persentase Ketuntasan (%)	53,33%	76,67%
Total peningkatan persentase ketuntasan		23,33%



Gambar 13. Peningkatan rata-rata hasil belajar siswa di kedua siklus

Berdasarkan Tabel 28 dan gambar 14 dapat diketahui bahwa pada siklus I nilai rata-rata 76,17 dengan persentase ketuntasan siswa sebanyak 53,33% dari jumlah siswa yang memenuhi KKM sebanyak 16 siswa dari jumlah 30 siswa kelas X TAV 2. Sedangkan pada siklus II nilai rata-rata 82,33 dengan persentase ketuntasan siswa sebanyak 76,67% atau 23 siswa dari jumlah siswa dikelas yang memenuhi KKM. Pada siklus I, masih banyak siswa dengan nilai di bawah KKM disebabkan siswa kurang maksimal dalam menyelesaikan perhitungan pada post tes I. Hambatan pelaksanaan post tes siklus I terletak pada molornya alokasi waktu pada tahap sebelum pelaksanaan post tes sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes. Sedangkan pada post tes II guru menekankan pada ketepatan waktu pada tiap tahapan TGT sehingga post tes II dapat terlaksana dengan baik. Hasil post tes pada siklus I didapatkan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 50, sedangkan pada siklus II didapatkan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 60.

Berdasarkan hasil belajar dikedua siklus, dapat diamati bahwa peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu perbedaan materi pada siklus I dan siklus II. Pada siklus I sebagian siswa merasa kesulitan untuk memahami materi konversi bilangan. Sedangkan pada



siklus II siswa lebih mudah memahami materi karena sebagian materi sudah pernah diajarkan dipertemuan sebelumnya yaitu gerbang logika dasar. Secara garis besar, dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Inti dari tahapan pembelajaran TGT terdiri dari penjelasan materi, belajar tim, turnamen TGT, dan pemberian hadiah untuk tim terbaik. Melalui belajar tim mampu membantu siswa untuk memahami materi terlebih bagi siswa yang enggan untuk bertanya langsung kepada guru. Siswa dilatih untuk saling membantu teman untuk memahami materi secara bersama-sama. Selanjutnya dengan dilaksanakan turnamen TGT mampu memunculkan ketertarikan siswa untuk belajar lebih baik untuk mendapatkan skor terbanyak. Berdasarkan paparan di atas, dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) pada penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) pada penelitian ini juga didukung oleh penelitian relevan yang telah dilaksanakan sebelumnya yaitu skripsi Ahmad Yulianto (2013) bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### **3. Faktor-faktor Pendukung dan Faktor-faktor Penghambat Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa dengan Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (*Teams Game Tournament*).**

Berdasarkan hasil pengamatan siklus I dan siklus II pada penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT, dapat diketahui faktor-faktor pendukung dan faktor-faktor penghambat untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa sebagai berikut.

**a. Faktor-faktor pendukung**

- 1) Tingkat kedisiplinan siswa tinggi sehingga sub indikator masuk kelas sebelum guru datang memperoleh kategori baik sekali dengan adanya peningkatan persentase antara siklus I dan siklus II yaitu 16,68%.
- 2) Kesadaran siswa yang tinggi dalam persiapan mengikuti pembelajaran sehingga mendukung terpenuhinya kategori baik pada sub indikator menyiapkan buku dan alat tulis di meja masing-masing dengan adanya peningkatan persentase antara siklus I dan siklus II yaitu 3,34%.
- 3) Penggunaan power point dan pemberian handout materi pada pelaksanaan pembelajaran mendukung peningkatan minat belajar siswa, karena dapat mengurangi kebosanan dan membantu siswa untuk mendalami materi yang dikuasai.
- 4) Pada siklus II siswa lebih mudah untuk memahami materi operasi logika dasar pada sistem bilangan karena materi gerbang logika dasar sudah diajarkan pada pertemuan sebelumnya. Hal ini mendukung keberhasilan siswa dalam post tes kedua ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar pada siklus II sebanyak 23,33%.

**b. Faktor-faktor penghambat**

- 1) Aktivitas siswa yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran pada tahap belajar tim, seperti mengoperasikan handphone untuk hal-hal yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran, sehingga menghambat terpenuhinya sub indikator giat mengerjakan tugas individu/kelompok dan memperhatikan teman menjawab pertanyaan pada siklus II. Persentase yang diperoleh sebanyak 43,33% dan 46,67% dengan kategori kurang.

- 2) Kurangnya rasa kepedulian siswa terhadap penguasaan materi teman satu timnya, sehingga berpengaruh pada rendahnya persentase indikator ketertarikan siswa untuk aktif mengajari teman saat diskusi dan aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok pada siklus I. Persentase rata-rata yang diperoleh untuk kedua sub indikator tersebut sebanyak 38,33% dan 55,00%.
- 3) Kurangnya ketegasan guru dalam tahap turnamen siklus I menyebabkan kemoloran pada pelaksanaan turnamen, sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes I. Hal tersebut berpengaruh pada ketuntasan hasil belajar siswa dengan jumlah persentase 46,67% siswa memperoleh nilai dibawah KKM.

Berdasarkan paparan di atas diketahui faktor-faktor penghambat peningkatan minat dan hasil belajar siswa, hal tersebut dapat diminimalisir dengan menguatkan kelebihan-kelebihan yaitu:

- 1) Aktivitas siswa yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran pada tahap belajar tim, seperti mengoperasikan handphone ketika diskusi berlangsung dapat diminimalisir dengan memberikan tugas kepada siswa untuk mencari solusi penyelesaian dengan memanfaatkan internet.
- 2) Kurangnya rasa kepedulian siswa terhadap penguasaan materi teman satu timnya dapat diminimalisir dengan memberikan reward berupa bonus nilai kepada siswa yang aktif mengajari teman satu timnya.
- 3) Kurangnya ketegasan guru dalam tahap turnamen siklus I menyebabkan kemoloran pada pelaksanaan turnamen, sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan memberikan handout berupa lembar rincian alokasi waktu pembelajaran pada masing-

masing tahapan TGT kepada siswa, sehingga adanya kerjasama antara guru dan siswa dalam hal kedisiplinan waktu.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan oleh peneliti pada mata pelajaran Teknik Elektronika Dasar kelas X TAV 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta, maka didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Elektronika Dasar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* siswa kelas X Kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkatkan minat belajar siswa. Peningkatan minat belajar tersebut didasarkan pada data hasil pengamatan dari semua sub indikator yang diamati. Peningkatan tersebut ada pada sub indikator siswa masuk kelas sebelum guru datang, giat mengerjakan tugas individu/kelompok, aktif menjawab pertanyaan guru, aktif memberikan tanggapan saat diskusi kelompok, aktif mengajari teman saat diskusi kelompok, tidak berbicara mengenai hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran, dan mencatat pelajaran. Berdasarkan dari keseluruhan sub indikator yang diamati pada siklus I sebesar 61,06% dan meningkat pada siklus II sebesar 71,06%. Peningkatan minat belajar pada siklus I dan siklus II sebesar 10%.
2. Pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Elektronika Dasar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* siswa kelas X Kompetensi keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut berdasarkan hasil dari post test siklus I menunjukkan rata-rata kelas sebesar 76,17 dan persentase

ketuntasan sebesar 53,33%, sedangkan siklus II rata-rata kelas sebesar 82,33 dan persentase ketuntasan sebesar 76,67%.

3. Faktor-faktor pendukung peningkatan minat dan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu tingkat kedisiplinan siswa tinggi ditunjukkan dengan masuk kelas sebelum guru datang, kesadaran siswa yang tinggi dalam persiapan mengikuti pelajaran ditunjukkan dengan menyiapkan buku dan alat tulis dimeja masing-masing, penggunaan power point dan pemberian handout pada pelaksanaan pembelajaran, dan penguasaan siswa terkait materi gerbang logika dasar yang didapatkan pada pertemuan sebelumnya mendukung ketercapaian hasil belajar siswa pada siklus II. Adapun faktor-faktor penghambat peningkatan minat dan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu aktivitas siswa yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran seperti mengoperasikan handphone untuk hal-hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pelajaran pada pelaksanaan siklus II, kurangnya rasa kepedulian siswa terhadap penguasaan materi teman satu timnya pada siklus I, kurangnya ketegasan guru terkait waktu pelaksanaan turnamen pada siklus I sehingga menyita waktu pelaksanaan post tes I.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada mata pelajaran Elektronika Dasar dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *TGT (Teams Game Tournament)* terbukti dapat meningkatkan minat belajar dan

hasil belajar siswa kelas X TAV 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta. Selain itu, dengan penerapan metode ini mampu menciptakan suasana yang menyenangkan untuk memacu minat belajar siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*) perlu diterapkan sebagai variasi pembelajaran di dalam kelas oleh guru.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti mengalami keterbatasan dalam melakukan penelitian di Kelas X TAV 2 SMK Negeri 2 Yogyakarta, keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

1. Ruang kelas yang digunakan pada saat penelitian adalah ruang praktikum, sehingga pelaksanaan belajar tim dan turnamen tidak dapat berjalan dengan maksimal terutama dalam penyusunan meja belajar tim dan turnamen.
2. Pelaksanaan turnamen hanya dapat dilakukan sebanyak satu putaran pada masing-masing siklus, karena keterbatasan dalam perencanaan waktu pelaksanaan turnamen.

### **D. Saran**

Setelah melaksanakan penelitian tindakan kelas ini, berikut disampaikan beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan demi mendapatkan hasil yang lebih baik.

1. Sebaiknya guru memberikan handout berupa lembar rincian alokasi waktu pembelajaran pada masing-masing tahapan TGT kepada siswa, sehingga adanya kerjasama antara guru dan siswa dalam hal kedisiplinan waktu.
2. Guru sebaiknya memanfaatkan media tambahan seperti handphone untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran sehingga dapat meminimalisir siswa

dalam penggunaan handphone untuk hal lain yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran, yaitu dengan memeberikan tugas untuk mencari solusi penyelesaian dengan memanfaatkan internet.

3. Sebaiknya guru memberikan reward berupa bonus nilai kepada siswa yang aktif mengajari teman satu timnya untuk meningkatkan rasa kepedulian siswa terhadap penguasaan materi teman satu timnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Yulianto. (2013). Penerapan Metode *Teams Game Tournament (TGT)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Kelistrikan Otomatif Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK N 2 Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni (2009). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Etin Solihatin dan Raharjo. (2007). *Cooperative Learning*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Huda, Miftahul. (2011). *Pembelajaran kooperatif Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Khairani, Makmun. (2013). *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Kompri. (2016). *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nunuk Suryani & Leo Agung. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Nurgiyantoro, Burhan. (2009). Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Paryanto. (2010). Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif Tipe *Grup Investigation* untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Teori Pemesinan Dasar. JPTK Fakultas Teknik UNY. Nomor 2 Vol 19. Hlm. 170-194.
- Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Robert E. Slavin. (2005). *Pembelajaran kooperatif Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media

- Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Syaiful Bahri Djamarah & Aswan Zain. (1997). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenadamedia Group.
- Sardiman A.M. (2010). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Siregar, Hartini Nara. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, Nana. (2006). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdaya
- Sukiman. (2011). *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Suparman. (2014). Peningkatan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Elektronika Analog dengan Pembelajaran PBL. *JPTK Fakultas Teknik UNY*. Nomor 1 Vol 22. Hlm. 84-88.
- Suprijono, Agus. (2012). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Thobroni, Muhammad dan Arif Mustofa. 2013. *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran Dalam Pembangunan Nasional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Prenada Media Group.

Utami, Santi. (2015). Peningkatan Hasil Belajar melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Pembelajaran Dasar Sinyal Video. JPTK Fakultas Teknik UNY. Nomor 4 Vol 22. Hlm. 425-431.

UU Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Bandung: Sinar Grafika

Wijaya Kusumah & Dedi Dwitagama. (2012). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Edisi: 2. Jakarta: PT Indeks

Wirawan Andianto Abdullah. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make A Match* dalam Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SD Negeri 3 Palar. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Zahara Djafaar, Tengku. (2001). *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*. Jakarta: Subbag Publikasi Sekretariat Badan.

Zepty Dyah Nugraheni. (2013). Peningkatan Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran *TGT (Teams Game Tournament)* Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Siswa Kelas V SD Negeri Keputran A Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

# **LAMPIRAN I**

## **SURAT IJIN PENELITIAN**

## 1. Surat Jin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 568168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:  
Website : <http://ft.uny.ac.id>, email : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id), [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

No : 648/H34/PL/2017  
Lamp : -  
Hal : Ijin Penelitian

26 April 2017

Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta c.q. Ka. Badan Kesbangpol Provinsi DIY
2. Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Kesbangpol Kota Yogyakarta
3. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Turnament) Untuk meningkatkan Minat Belajar dan Hasil belajar Elektronika Dasar Siswa kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Novi Ratnasari	12502241024	Pend. Teknik Elektronika	SMK Negeri 2 Yogyakarta

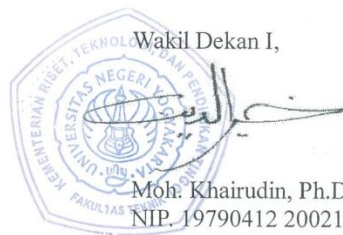
Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Dr. Sri Waluyanti, M.Pd  
NIP : 19581218 198603 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai April - Mei 2017

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

Wakil Dekan I,



Moh. Khairudin, Ph.D.

NIP. 19790412 200212 1 002

Tembusan :  
Ketua Jurusan

## 2. Surat Ijin Penelitian dari Daerah Istimewa Yogyakarta



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, 27 April 2017

Kepada Yth. :

Nomor : 074/4379/Kesbangpol/2017  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas DIKPORA  
Daerah Istimewa Yogyakarta  
Di  
YOGYAKARTA

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan I Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 648/H34/PL/2017  
Tanggal : 26 April 2017  
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 METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENT) UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA"** kepada :

Nama : NOVI RATNASARI  
NIM : 12502241024  
No. HP/Identitas : 085743166136 / 3519027011940002  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas/PT : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Yogyakarta, Kota Yogyakarta, DIY  
Waktu Penelitian : 27 April 2017 s.d. 31 Mei 2017

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
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

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

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

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

### 3. Surat Ijin Penelitian dari DISDIKPORA



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA**  
Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322  
web : www.dikpora.jogjapro.go.id, email : dikpora@jogjapro.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 3 Mei 2017

Nomor : **070/06716**  
Lamp : -  
Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.  
Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/4379/Kesbangpol/2017 tanggal 27 April 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Judul : PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE TGT (*TEAMS GAMES TOURNAMENT*) UNTUK  
MENINGKATKAN MINAT BELAJAR DAN HASIL  
BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA KELAS X  
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK  
NEGERI 2 YOGYAKARTA  
Lokasi : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
Waktu : 27 April 2017 s.d 31 Mei 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala  
Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi

Drs. SURAYA  
NIP 19591017 198403 1 005



Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DI'Y



4. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian di SMK N 2 Yogyakarta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA  
**SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

JL. P. Mangkubumi 47 / AM. Sangaji 47 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639  
EMAIL : info@smk2-yk.sch.id Website : www.smk2-yk.sch.id, Kode Pos :55233

**SURAT KETERANGAN**

No. : 070 / 307

Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta menerangkan:

Nama : **NOVI RATNASARI**  
No. Mahasiswa : 12502241024  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY

Berdasarkan surat izin dari Dinas Perizinan Kota Yogyakarta Nomor : 070/06716 tanggal 3 Mei 2017 perihal Permohonan Izin Penelitian, bahwa mahasiswa tersebut telah selesai melaksanakan pengambilan data pada tanggal 20 April 2017 sampai 31 Mei 2017 dengan judul :

**“ PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT  
( TEAMS GAMES TOURNAMENT ) UNTUK MENINGKATKAN MINAT  
BELAJAR DAN HASIL BELAJAR ELEKTRONIKA DASAR SISWA KELAS X  
KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO SMK N 2 YOGYAKARTA ”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 Januari 2018  
Kepala Sekolah



**Drs. SENTOT HARGIARDI, MM**  
NIP. 19600819 198603 1 010



## **LAMPIRAN 2**

### **SURAT VALIDASI INSTRUMEN**

## 1. Surat Validasi Instrumen Penelitian

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Munir, M.Pd  
NIP : 19630512 198901 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024  
Program Studi: Pendidikan Teknik Elektronika  
Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT*  
(*Teams Games Turnament*) untuk meningkatkan  
Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar  
Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Audio  
Video SMK Negeri 2 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

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

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,  
Validator,

*574117*  
  
**Muhammad Munir, M.Pd**  
**NIP.19630512 198901 1 001**

Catatan :

☐ Beri tanda

# HASIL VALIDASI INSTUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Novi Ratnasari  
 Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Turnament) untuk meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta  
 NIM. 12502241024

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
		OK. Sudah sesuai kisi-kisi observasi -
	Komentar Umum/Lain-lain :	

Yogyakarta, 5/4 - 2017  
 Validator,  
  
Muhammad Munir, M.Pd  
 NIP.19630512 198901 1 001

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bkti Wulandari, S.Pd.T., M.Pd.

NIP : 19881224 201404 2 002

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Novi Ratnasari

NIM : 12502241024

Program Studi: Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *TGT*  
(*Teams Games Turnament*) untuk meningkatkan Minat  
Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas  
X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2  
Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

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

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 April 2017

Validator, *b*

*Bkti Wulandari*

**Bkti Wulandari, S.Pd.T., M.Pd.**

**NIP. 19881224 201404 2 002**

Catatan :

☐ Beri tanda

### HASIL VALIDASI INSTUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Novi Ratnasari  
Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Turnament) untuk meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta

NIM. 12502241024

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
1.	lemban pengamatan metode	- tambahkan indikator turnamen baru ( bergeser tempat ) dan penyesuaian materi berikutnya .
2.	lemban pengamatan minat .	- <del>lemban</del> indikator keterfarian belum ada di bab 2 .
	Komentar Umum/Lain-lain :	data digunakan sebagai instrumen penelitian setelah diperbaiki

Yogyakarta, 10 April 2017  
Validator,



Bekti Wulandari, S.Pd.T., M.Pd.  
NIP. 19881224 201404 2 00

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kuswadi, A.Md.  
NIP : 19580430 198303 1 010

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Novi Ratnasari  
NIM : 12502241024

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe  
*TGT (Teams Games Turnament)* untuk meningkatkan  
Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa  
Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK  
Negeri 2 Yogyakarta

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat  
dinyatakan :

- ☒ layak digunakan untuk penelitian  
☐ layak digunakan dengan perbaikan  
☐ tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,  
Validator,



**Kuswadi, A.Md.**  
**NIP. 19580430 198303 1 010**

Catatan :

☐ i tanda √

# HASIL VALIDASI INSTUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Novi Ratnasari NIM. 12502241024  
 Judul TAS : Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) untuk meningkatkan Minat Belajar dan Hasil Belajar Elektronika Dasar Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Yogyakarta

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
		<i>Instrumen sudah bisa digunakan</i>
	Komentar Umum/Lain-lain :	


Yogyakarta, 2017  
 Validator,

Kuswadi, A.Md.  
 NIP. 19580430 198303 1 010

## **LAMPIRAN 3**

### **SILABUS DAN RPP**



	SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA	Doc. No.	F/751/WAKA 1/1
		Rev. No.	0
	SILABUS	Effective Date	16 Juli 2012
		Page	Halaman <b>131</b> dari <b>24</b>



# **SILABUS KEJURUAN**

**MATA PELAJARAN : TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR**

**KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK AUDIO VIDEO**

**SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH**  
**DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**  
**2013**  
**SILABUS**

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA  
Mata Pelajaran : TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR  
Kelas : X

Kompetensi Inti\*

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Memahami model atom bahan semikonduktor.	3.1.1. Memahami model atom semikonduktor 3.1.2. Mendeskripsikan model atom semikonduktor. 3.1.3. Mengkatagorikan macam-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Model atom semikonduktor</li> <li>Deskripsi model atom semikonduktor.</li> <li>Macam-macam bahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inkuiri dengan pendekatan siklus belajar 5E</li> <li>Model Pembelajaran</li> </ul>	A. Aspek penilaian siswa meliputi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kognitif</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Electronic devices : conventional current version, Thomas L.</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>macam bahan semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material.</p> <p>3.1.4. Mengklasifikasikan bahan pengotor semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material</p> <p>3.1.5. Membedakan semikonduktor Tipe-P dan Tipe-N.</p> <p>3.1.6. Memahami proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN.</p> <p>3.1.7. Memahami arah arus elektron dan arah arus lubang.</p>	<p>semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikasi bahan pengotor semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material</li> <li>• Perbedaan semikonduktor Tipe-P dan Tipe-N.</li> <li>• Proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN.</li> <li>• Arah arus elektron dan arah arus lubang.</li> </ul>	<p>Berbasis Proyek (Project Based Learning-PjBL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning-PrBL)</li> <li>• Model Pembelajaran Berbasis Tugas (Task Based Learning-TBL)</li> <li>• Model Pembelajaran Berbasis Computer (Computer Based Learning (CBL)</li> </ul>	<p>(pengetahuan )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psikomotorik (keterampilan)</li> <li>• Afektif (Sikap)</li> </ul> <p>B. Jenis Penilaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulis</li> <li>• Lisan (Wawancara)</li> <li>• Praktek</li> </ul>	1	<p>Floyd, 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to Electronics, Fifth Edition Earl D. Gates,2007</li> <li>• Electronic Circuits Fundamentals and Applications, Third Edition, Mike Tooley, 2006</li> <li>• Electronics Circuits and Systems, Owen Bishop, Fourth Edition, 2011</li> <li>• Planning and Installing Photovoltaic Systems A guide for installers, architects and engineers second edition, Second Edition, Zrinski, 2008</li> </ul>
4.1.Menginterpretasikan model atom bahan semikonduktor.	<p>4.1.1. Menerapkan model atom pada macam-macam material semikonduktor.</p> <p>4.1.2. Menerapkan macam-macam bahan semikonduktor sebagai bahan dasar komponen elektronik.</p> <p>4.1.3. Menggambarkan model atom Bohr bahan semikonduktor menurut data tabel periodik material.</p> <p>4.1.4. Membuat ilustrasi model atom Bohr untuk menjelaskan prinsip pengotoran semikonduktor menurut data tabel periodik material.</p> <p>4.1.5. Memodelkan arah arus elektron</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerapan model atom pada macam-macam material semikonduktor.</li> <li>• Penerapan macam-macam bahan semikonduktor sebagai bahan dasar komponen elektronik.</li> <li>• Gambar model atom Bohr bahan semikonduktor menurut data tabel periodik material.</li> <li>• Pembuatan ilustrasi model atom Bohr untuk menjelaskan prinsip pengotoran semikonduktor menurut data tabel periodik material.</li> </ul>			2	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>dan arah arus lubang (hole) semikonduktor tipe P dan N.</p> <p>4.1.6. Memodelkan proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN.</p> <p>4.1.7. Mendemonstrasikan arah arus elektron dan arah arus lubang semikonduktor persambungan PN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model arah arus elektron dan arah arus lubang (hole) semikonduktor tipe P dan N.</li> <li>• Model proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN.</li> <li>• Demonstrasi arah arus elektron dan arah arus lubang semikonduktor persambungan PN</li> </ul>				
3.2. Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah.	<p>3.2.1. Memahami susunan fisis dan simbol dioda penyearah.</p> <p>3.2.2. Memahami prinsip kerja dioda penyearah.</p> <p>3.2.3. Menginterpretasikan kurva arus-tegangan dioda penyearah.</p> <p>3.2.4. Mendefinisikan parameter dioda penyearah.</p> <p>3.2.5. Memodelkan komponen dioda penyearah</p> <p>3.2.6. Menginterpretasikan lembar data (<i>datasheet</i>) dioda penyearah.</p> <p>3.2.7. Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa.</p> <p>3.2.8. Merencana rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa.</p> <p>3.2.9. Merencana catu daya sederhana satu fasa (<i>unregulated power supply</i>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susunan fisis dan simbol dioda penyearah.</li> <li>• Prinsip kerja dioda penyearah.</li> <li>• Interpretasi kurva arus-tegangan dioda penyearah.</li> <li>• Definisi parameter dioda penyearah.</li> <li>• Memodelkan komponen dioda penyearah</li> <li>• Interpretasi lembar data (<i>datasheet</i>) dioda penyearah.</li> <li>• Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa.</li> <li>• Perencanaan rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa.</li> <li>• Perencanaan catu daya sederhana satu fasa (<i>unregulated power</i></li> </ul>			2	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.2.10. Merencana macam-macam rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . 3.2.11. Merencana macam-macam rangkaian pelipat tegangan	<i>supply</i> ). • Perencanaan macam-macam rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . • Perencanaan macam-macam rangkaian pelipat tegangan				
4.2. Menguji dioda semikonduktor sebagai penyearah.	4.2.1. Menggambarkan susunan fisis dan simbol dioda penyearah menurut standar DIN dan ANSI. 4.2.2. Membuat model dioda untuk menjelaskan prinsip kerja dioda penyearah. 4.2.3. Melakukan pengukuran kurva arus tegangan dioda penyearah. 4.2.4. Membuat sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda penyearah 4.2.5. Menggunakan <i>datasheet</i> untuk memodelkan dioda sebagai piranti non ideal. 4.2.6. Menggunakan <i>datasheet</i> dioda sebagai dasar perencanaan rangkaian 4.2.7. Melakukan eksperimen rangkaian penyearah setengah gelombang dan gelombang penuh. 4.2.8. Melakukan eksperimen rangkaian penyearah gelombang penuh satu	• Gambar susunan fisis dan simbol dioda penyearah menurut standar DIN dan ANSI. • Pembuatan model dioda untuk menjelaskan prinsip kerja dioda penyearah. • Pengukuran kurva arus tegangan dioda penyearah. • Pembuatan sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda penyearah • Penggunaan <i>datasheet</i> untuk memodelkan dioda sebagai piranti non ideal. • Penggunaan <i>datasheet</i> dioda sebagai dasar perencanaan rangkaian • Eksperimen rangkaian penyearah setengah gelombang dan gelombang penuh. • Eksperimen rangkaian			4	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	fasa 4.2.9. Membuat projek catu daya sederhana satu fasa, kemudian menerapkan pengujian dan pencarian kesalahan ( <i>unregulated power supply</i> ) menggunakan perangkat lunak. 4.2.10. Melakukan eksperimen dioda sebagai rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . 4.2.11. Melakukan eksperimen dioda sebagai rangkaian pelipat tegangan.	penyearah gelombang penuh satu fasa • Pembuatan projek catu daya sederhana satu fasa, kemudian menerapkan pengujian dan pencarian kesalahan ( <i>unregulated power supply</i> ) menggunakan perangkat lunak. • Eksperimen dioda sebagai rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . • Eksperimen dioda sebagai rangkaian pelipat tegangan.				
3.3. Merencanakan dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	3.3.1. Memahami susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda. 3.3.2. Mendeskripsikan kurva arus-tegangan zener dioda. 3.3.3. Memahami pentingnya tahanan dalam dinamis zener dioda untuk berbagai macam arus zener. 3.3.4. Memahami hubungan tahanan dalam dioda zener dengan tegangan keluaran beban. 3.3.5. Mendesain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener. 3.3.6. Merencanakan dioda zener untuk keperluan tegangan referensi.	• Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda. • Deskripsi kurva arus-tegangan zener dioda. • Pentingnya tahanan dalam dinamis zener dioda untuk berbagai macam arus zener. • Hubungan tahanan dalam dioda zener dengan tegangan keluaran beban. • Desain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener. • Perencanaan dioda zener untuk keperluan tegangan			2	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.3. Menguji dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	4.3.1. Menggambarkan susunan fisis dan memodelkan dioda zener 4.3.2. Menggambarkan sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda zener untuk kebutuhan arus, tegangan dan daya berbeda. 4.3.3. Menerapkan datasheet dioda zener untuk menentukan tahanan dalam dan dimensi tingkat kestabilan rangkaian. 4.3.4. Menggunakan <i>datasheet</i> dioda zener untuk keperluan eksperimen. 4.3.5. Melakukan eksperimen rangkaian penstabil tegangan menggunakan dioda zener dan menginterpretasikan data hasil pengukuran. 4.3.6. Memilih dioda zener untuk keperluan rangkaian tegangan referensi.	referensi. • Gambar susunan fisis dan memodelkan dioda zener • Gambar sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda zener untuk kebutuhan arus, tegangan dan daya berbeda. • Penerapan datasheet dioda zener untuk menentukan tahanan dalam dan dimensi tingkat kestabilan rangkaian. • Penggunaan <i>datasheet</i> dioda zener untuk keperluan eksperimen. • Eksperimen rangkaian penstabil tegangan menggunakan dioda zener dan menginterpretasikan data hasil pengukuran. • Pemilihan dioda zener untuk keperluan rangkaian tegangan referensi.			4	
3.4. Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED,	3.4.1. Memahami susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN,	• Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.				

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika	3.4.2. Menganalisis hasil eksperimen berdasarkan data dari hasil pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis hasil eksperimen berdasarkan data dari hasil pengukuran</li> </ul>			2	
4.4. Menguji dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan dioda tunnel pada rangkaian elektronika	4.4.1. Menerapkan dioda khusus (LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel) pada rangkaian elektronika. 4.4.2. Melakukan eksperimen dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel interpretasi data hasil pengukuran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penerapan dioda khusus (LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel) pada rangkaian elektronika. Eksperimen dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel interpretasi data hasil pengukuran.</li> </ul>				
3.5. Memahami konsep dasar Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar	3.5.1. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor 3.5.2. Menginterpretasikan karakteristik dan parameter transistor. 3.5.3. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil. 3.5.4. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai piranti saklar. 3.5.5. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor 3.5.6. Menginterpretasikan katagori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor</li> <li>Interprestasi karakteristik dan parameter transistor.</li> <li>Katagori bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil.</li> <li>Katagorikan bipolar transistor sebagai piranti saklar.</li> <li>Susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor</li> <li>Interprestasi katagori (pengelompokan)</li> </ul>			2	



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	(pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan 3.5.7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar	transistor berdasarkan kemasan • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar				
4.5. Menguji Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar	4.5.1. Menggambarkan susunan fisis, simbol dan prinsip kerja berdasarkan arah arus transistor 4.5.2. Melakukan eksperimen dan interpretasi data pengukuran untuk mendimensikan parameter transistor. 4.5.3. Melakukan eksperimen bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil menggunakan perangkat lunak. 4.5.4. Melakukan eksperimen bipolar transistor sebagai piranti saklar menggunakan perangkat lunak. 4.5.5. Menggambarkan susunan fisis, simbol untuk menjelaskan prinsip kerja phototransistor berdasarkan arah arus. 4.5.6. Membuat daftar katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan atau tipe transistor 4.5.7. Mencobadan menerapkan metode pencarian kesalahan	• Gambar susunan fisis, simbol dan prinsip kerja berdasarkan arah arus transistor • Eksperimen dan interpretasi data pengukuran untuk mendimensikan parameter transistor. • Eksperimen bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil menggunakan perangkat lunak. • Eksperimen bipolar transistor sebagai piranti saklar menggunakan perangkat lunak. • Susunan fisis, simbol untuk menjelaskan prinsip kerja phototransistor berdasarkan arah arus. • Daftar katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan atau tipe			4	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	pada rangkaian transistor sebagai penguat dan piranti saklar	transistor • Percobaan dan penerapan metode pencarian kesalahan pada rangkaian transistor sebagai penguat dan piranti saklar				
3.6. Menentukan titik kerja (bias) DC transistor	3.6.1. Memahami penempatan titik kerja ( <i>bias</i> ) DC transistor 3.6.2. Menerapkan teknik bias tegangan tetap ( <i>fix biased</i> ) rangkaian transistor 3.6.3. Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor 3.6.4. Menerapkan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor 3.6.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	• Penempatan titik kerja ( <i>bias</i> ) DC transistor • Penerapan teknik bias tegangan tetap ( <i>fix biased</i> ) rangkaian transistor • Penerapan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor • Penerapan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.			1	
4.6. Menguji kestabilan titik kerja (bias) DC transistor	4.6.1. Mendimensikan titik kerja ( <i>bias</i> ) DC transistor dan interpretasi data hasil eksperimen menggunakan perangkat lunak 4.6.2. Melakukan eksperimen bias tegangan tetap ( <i>fix biased</i> ) rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran	• Dimensikan titik kerja ( <i>bias</i> ) DC transistor dan interpretasi data hasil eksperimen menggunakan perangkat lunak • Eksperimen bias tegangan tetap ( <i>fix biased</i> ) rangkaian transistor dan			2	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>4.6.3. Melakukan eksperimen bias pembagi tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.6.4. Melakukan eksperimen bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.6.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>	<p>interpretasi data hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen bias pembagi tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Eksperimen bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Percobaan dan penerapan metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</li> </ul>				
3.7. Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil	<p>3.7.1. Memahami konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>3.7.2. Menginterpretasikan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>3.7.3. Menerapkan rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>)</p> <p>3.7.4. Menerapkan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>)</p> <p>3.7.5. Menerapkan rangkaian penguat transistor basis bersama</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</li> <li>• Interpretasi model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</li> <li>• Menerapkan rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>)</li> <li>• Penerapan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>)</li> </ul>			2	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>(<i>common-base transistor</i>)</p> <p>3.7.6. Menerapkan penguat bertingkat transistor sinyal kecil</p> <p>3.7.7. Menerapkan penguat diferensial transistor sinyal kecil</p> <p>3.7.8. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerapan rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>)</li> <li>• Penerapan penguat bertingkat transistor sinyal kecil</li> <li>• Penerapan penguat diferensial transistor sinyal kecil</li> <li>• Penerapan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</li> </ul>				
4.7. Menguji transistor sebagai penguat sinyal kecil	<p>4.7.1. Membuat model transistor sebagai penguat komponen sinyal AC untuk operasi frekuensi rendah</p> <p>4.7.2. Mendimensikan parameter penguat menggunakan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>4.7.3. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model transistor sebagai penguat komponen sinyal AC untuk operasi frekuensi rendah</li> <li>• Dimensi parameter penguat menggunakan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</li> <li>• Eksperimen rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi</li> </ul>			4	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>pengukuran</p> <p>4.7.4. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.5. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.6. Melakukan eksperimen penguat bertingkat transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.7. Melakukan eksperimen penguat diferensial transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.8. Mencoba dan menerapkan</p>	<p>data hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Eksperimen rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Eksperimen penguat bertingkat transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Eksperimen penguat diferensial transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Percobaan dan penerapan metode</li> </ul>				

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.				
3.8.Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	3.8.1. Memahami prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor. 3.8.2. Mengkonversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel. 3.8.3. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah. 3.8.4. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi. 3.8.5. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.</li> <li>• Konversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel.</li> <li>• Dimensi tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah.</li> <li>• Dimensi tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.</li> <li>• Dimensi tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total).</li> </ul>			2	
4.8. Mengukur tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	4.8.1. Menggambarkan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor menggunakan kertas semilog 4.8.2. Mencontohkan satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) dalam satuan desibel 4.8.3. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor menggunakan kertas semilog</li> <li>• Contoh satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) dalam satuan desibel</li> <li>• Eksperimen tanggapan</li> </ul>				

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>daerah frekuensi rendah menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.4. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.5. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.6. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat bertingkat transistor menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p>	<p>frekuensi penguat daerah frekuensi rendah menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Eksperimen tanggapan frekuensi penguat bertingkat transistor menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> </ul>			4	
3.9. Menerapkan bi-polar	3.9.1. Memahami konsep dasar dan klasifikasi penguat daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar dan klasifikasi penguat daya</li> </ul>				

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
transistor sebagai penguat daya.	transistor 3.9.2. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A 3.9.3. Menerapkan rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB 3.9.4. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas C 3.9.5. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	transistor • Penerapan rangkaian penguat daya transistor kelas A • Penerapan rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB • Penerapan rangkaian penguat daya transistor kelas C • Penerapan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.			2	
4.9. Menguji penguat daya transistor.	4.9.1. Memilih dan mengklasifikasikan transistor untuk keperluan penguat daya transistor 4.9.2. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas A menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran 4.9.3. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB menggunakan	• Pemilihan dan klasifikasi transistor untuk keperluan penguat daya transistor • Bangunan dan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas A menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran • Bangunan dan eksperimen rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB menggunakan perangkat lunak dan			4	



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.4. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas C menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>	<p>pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bangunan dan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas C menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</li> <li>• Percobaan dan penerapan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</li> </ul>				
3.10. Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	<p>3.10.1. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>3.10.2. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.</p> <p>3.10.3. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.</p> <p>3.10.4. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.</p> <p>3.10.5. Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</li> <li>• Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.</li> <li>• Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.</li> <li>• Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.</li> <li>• Konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.</li> <li>• Konversi sistem bilangan</li> </ul>			4	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	bilangan desimal. 3.10.6. Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. 3.10.7. Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. 3.10.8. Memahami sistem bilangan pengkode biner ( <i>binary encoding</i> )	oktal ke sistem bilangan desimal. • Konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. • Sistem bilangan pengkode biner ( <i>binary encoding</i> )				
4.10. Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	4.10.1. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital. 4.10.2. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner. 4.10.3. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal. 4.10.4. Menggunakan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal. 4.10.5. Menggunakan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal. 4.10.6. Menerapkan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. 4.10.7. Menerapkan konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem	• Contoh sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital. • Contoh konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner. • Contoh konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal. • Penggunaan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal. • Penggunaan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal. • Penerapan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. • Penerapan konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem			8	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	bilangan desimal. 4.10.8. Menerapkan sistem bilangan pengkode biner (binary encoding)	bilangan desimal. • Penerapan sistem bilangan pengkode biner (binary encoding)				
3.11. Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	3.11.1. Menjelaskan konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital. 3.11.2. Mentabulasikan dua elemen biner pada sistem penjumlahan aljabar Boolean. 3.11.3. Mentabulasikan dua elemen biner pada sistem perkalian aljabar Boolean. 3.11.4. Mentabulasikan dua elemen biner pada sistem inversi aljabar Boolean. 3.11.5. Menyederhanakan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.</li> <li>• Tabulasi dua elemen biner pada sistem penjumlahan aljabar Boolean.</li> <li>• Tabulasi dua elemen biner pada sistem perkalian aljabar Boolean.</li> <li>• Tabulasi dua elemen biner pada sistem inversi aljabar Boolean.</li> <li>• Penyederhanaan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.</li> </ul>			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006</li> <li>• Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007</li> <li>• Analog and Digital Circuits for Electronic Control System Applications, Jerry Luecke, 2005</li> <li>• Digital integrated circuits : analysis and design/J.E. Ayers, 2005</li> </ul>
4.11. Memadukan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	4.11.1. Menggambarkan beberapa simbol gerbang logika kedalam skema rangkaian digital. 4.11.2. Menerapkan aljabar Boolean dan gerbang logika digital. 4.11.3. Membuat ilustrasi diagram Venn sebagai bantuan dalam mengekspresikan variabel dari aljabar boolean secara visual. 4.11.4. Menerapkan aljabar kedalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar beberapa simbol gerbang logika kedalam skema rangkaian digital.</li> <li>• Penerapan aljabar Boolean dan gerbang logika digital.</li> <li>• Pembuatan ilustrasi diagram Venn sebagai bantuan dalam mengekspresikan variabel dari aljabar boolean</li> </ul>			8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Principles and Logic Design, A. SAHAN. MANNA, 2007</li> <li>• Digital Circuit</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	fungsi tabel biner.	secara visual. • Penerapan aljabar kedalam fungsi tabel biner.				Analysis and Design with Simulink® Model ing and Introduction to CPLDs and FPGAs, Second Edition, Steven T. Karris • Digital Design and Computer Archietecture, David Money Harris and Sarah L. Harris
3.12.Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	3.12.1. Memahami konsep dasar rangkaian logika digital. 3.12.2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. 3.12.3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. 3.12.4. Memahami penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital. 3.12.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital	• Konsep dasar rangkaian logika digital. • Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. • Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. • Penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital. • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital			4	
4.12. Membang unmacam-macam gerbang dasar rangkaian logika	4.12.1. Menggunakan rangkaian gerbang dasar logika digital. 4.12.2. Melakukan eksperimen gerbang dasar logika AND, AND, OR, NOT, NAND, NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil	• Penggunaan rangkaian gerbang dasar logika digital. • Eksperimen gerbang dasar logika AND, AND, OR, NOT, NAND, NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.				

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>pengukuran.</p> <p>4.12.3. Melakukan eksperimen logika eksklusif OR dan NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.12.4. Melakukan eksperimen rangkaian Buffer pada rangkaian elektronika digital menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.12.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian flip-flop elektronika digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen logika eksklusif OR dan NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</li> <li>• Eksperimen rangkaian Buffer pada rangkaian elektronika digital menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</li> <li>• Percobaan dan penerapan metode pencarian kesalahan pada rangkaian flip-flop elektronika digital</li> </ul>			8	
3.13. Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.	<p>3.13.1. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop.</p> <p>3.13.2. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.</p> <p>3.13.3. Memahami prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.</p> <p>3.13.4. Memahami rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop.</p> <p>3.13.5. Memahami prinsip dasar rangkaian Triggering Flip-Flop.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop.</li> <li>• Prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.</li> <li>• Prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.</li> <li>• Rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop.</li> <li>• Prinsip dasar rangkaian Triggering Flip-Flop.</li> <li>• Rangkaian Flip-Flop berdasarkan tabel</li> </ul>			3	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.13.6. Menyimpulkan rangkaian Flip-Flop berdasarkan tabel eksitasi. 3.13.7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital	eksitasi. • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital				
4.13. Menguji macam-macam rangkaian Flip-Flop	4.13.1. Mendiagramkan rangkaian logika sekuensial pada rangkaian elektronika digital. 4.13.2. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked S-R Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.3. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.4. Melakukan eksperimen rangkaian T Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.5. Melakukan eksperimen	• Diagram rangkaian logika sekuensial pada rangkaian elektronika digital. • Eksperimen rangkaian Clocked S-R Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. • Eksperimen rangkaian Clocked D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. • Eksperimen rangkaian T Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. • Eksperimen rangkaian Toggling Mode S-R dan D			12	

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok/Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.6. Melakukan eksperimen rangkaian Triggering Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.7. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital</p>	<p>Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen rangkaian Triggering Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</li> <li>• Percobaan dan penerapan metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital</li> </ul>				

Yogyakarta, 27 Juli 2015

Mengetahui/Menyetujui,

Diverifikasi,

Kepala Sekolah

Waka Kurikulum

Ketua Program Keahlian

Guru Mata Pelajaran,

Drs. SENTOT HARGIARDI  
NIP: 19600819 198603 1 010

Drs. M. KHARIS  
NIP: 19640803 198803 1 012

ARIF SUJATMIKA, SPd..  
NIP:19720608 200604 1 015

KUSWADI, AMd  
NIP: 19580430 198303 1 010



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Status Pendidikan : SMK  
Kelas/Semester : X / 2  
Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar  
Kompetensi Dasar : 3.10 Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika  
4.10 Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit  
KKM : 76  
Siklus ke : 1

---

### A. KOMPETENSI INTI :

- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. KOMPETENSI DASAR (KD) :

- 3.10. Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika  
4.10. Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.10.1 Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.  
3.10.2 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.



- 3.10.3 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.
- 3.10.4 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.
- 3.10.5 Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.
- 3.10.6 Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.
- 3.10.7 Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.
- 4.10.1 Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.
- 4.10.2 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.
- 4.10.3 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.
- 4.10.4 Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.
- 4.10.5 Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.
- 4.10.6 Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.
- 4.10.7 Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.

#### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Tujuan pembelajaran agar peserta didik dapat:

- 1. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.
- 2. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.
- 3. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.
- 4. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal
- 5. Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan decimal
- 6. Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.
- 7. Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.
- 8. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital
- 9. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.

10. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.
11. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.
12. Mencontohkan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.
13. Mencontohkan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.
14. Mencontohkan konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.

#### E. MATERI AJAR ( DILAMPIRKAN )

1. Sistem Bilangan
2. Konversi Sistem Bilangan

#### F. MODEL/METODE PEMBELAJARAN

Metode Pembelajaran : Kooperatif tipe TGT (*Teams Game Tournament*)

#### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah – Langkah Pembelajaran

##### a. Pertemuan pertama, siklus I (2 x @45menit)

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa berdoa bersama.</li> <li>• Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>• Guru melakukan presensi kehadiran dan memeriksa kondisi siswa.</li> <li>• Guru memotivasi siswa dan melakukan apersepsi untuk menuju ke materi <i>sistem konversi bilangan pada rangkaian logika</i>.</li> <li>• Guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dan metode pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>• Guru membagi siswa dalam tim secara heterogen sesuai dengan kemampuan akademis siswa.</li> </ul>	5 Menit

<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Mengamati (5')</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan materi <i>sistem bilangan dan konversi sistem bilangan</i>.</li> <li>Guru menjelaskan teknis dan peraturan permainan <i>TGT</i></li> </ul>	80 menit
	<b>Menanya (10')</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diarahkan untuk memunculkan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan oleh guru.</li> <li>Guru memberikan tugas akademis kepada setiap tim berupa 1 lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.</li> </ul>	
	<b>Mengkumpulkan informasi (30')</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melaksanakan belajar tim untuk menyelesaikan tugas akademis yang diberikan.</li> <li>Siswa mengumpulkan lembar jawaban dari hasil belajar tim</li> </ul>	
	<b>Mengkomunikasikan (35')</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan terkait materi yang masih belum difahami sebelum dilakukan evaluasi pembelajaran.</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi Sistem Bilangan dan Konversi Sistem Bilangan dan konversi bilangan.</li> <li>Guru menyampaikan poin-poin indikator untuk pertemuan berikutnya yaitu melanjutkan konversi sistem bilangan dan</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> <li>Berdo'a.</li> </ul>	5 Menit

**b. Pertemuan kedua, siklus I (2 x @45menit)**

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa berdoa bersama.</li> <li>Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> </ul>	5 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan presensi kehadiran dan memeriksa kondisi siswa.</li> <li>• Guru memotivasi siswa dan melakukan apersepsi untuk menuju ke materi <i>sistem konversi bilangan pada rangkaian logika</i>.</li> <li>• Guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dan metode pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>• Guru membagi siswa dalam tim secara heterogen sesuai dengan pembagian tim pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati (10')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mereview materi konversi sistem bilangan.</li> <li>• Guru menjelaskan teknis dan peraturan permainan TGT.</li> <li>• Siswa diberikan waktu untuk belajar tim.</li> </ul> <p><b>Menanya (10')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diarahkan untuk memunculkan pertanyaan yang berkaitan dengan materi konversi sistem bilangan.</li> </ul> <p><b>Menalar (30')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa diarahkan untuk menyusun meja-meja turnamen dan membagikan perlengkapan turnamen.</li> <li>• Siswa menempati meja turnamen sesuai dengan pembagian penempatan meja turnamen yang telah dibuat.</li> <li>• Siswa diberikan kesempatan untuk membacakan soal dan menjawab sesuai dengan kemampuan pada pelaksanaan turnamen terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Setiap siswa menuliskan skor yang didapat pada lembar skor permainan <i>TGT</i></li> <li>• Setiap siswa menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen yang didapatkan selama turnamen.</li> <li>• Siswa menghitung poin turnamen yang didapatkan untuk masing-masing tim.</li> <li>• Siswa mengumpulkan lembar skor permainan <i>TGT</i> dan <i>name tag</i></li> </ul>	55 menit

	<b>Mengkomunikasikan (5')</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan terkait materi yang masih belum difahami sebelum dilakukan evaluasi pembelajaran</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengadakan post test untuk mengetahui hasil belajar siswa.</li> <li>• Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi Sistem Bilangan dan Konversi Sistem Bilangan dan konversi bilangan.</li> <li>• Guru menyampaikan poin-poin indikator untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

#### H. ALAT / MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

##### 1. Alat

- Laptop/Komputer
- LCD Proyektor
- Whiteboard

##### 2. Media

- Power Point

##### 3. Bahan

- Aturan permainan
- Soal Turnamen
- Kunci jawaban turnamen

##### 4. Sumber Pembelajaran

- Teknik Digital oleh F. Suryatmo
- Mikro Elektronika 1, oleh Jacob Milman – Sutanto

## I. PENILAIAN

### 1. Penilaian Minat Belajar

Jawaban setiap item instrument yang menggunakan skala Guttman mempunyai skala 1 dan 0. 0 untuk perilaku yang tidak terpenuhi, 1 untuk perilaku yang terpenuhi. Perilaku yang dimaksud (terlampir).

### 2. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, Penugasan, dan Tes
2. Prosedur Penilaian :

Pedoman penilaian *post test* individu dengan tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda.

#### a. Pedoman penilaian hasil belajar siswa

Pedoman penilaian *post test* individu dengan tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda.

Soal Nomor	Jawaban	Penilaian
1 s/d 20	Benar	10
	Salah	0
Jumlah Nilai		200 : 2 = 100

#### b. Soal dan jawaban post test (terlampir)

Yogyakarta, 2017

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Kuswadi, Amd  
NIP. 19580430 198303 1 010

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

## LAMPIRAN

### 1. Materi ajar

#### SISTEM BILANGAN

##### Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal

###### a) Bilangan Desimal

Ada beberapa sistem bilangan yang kita kenal, antara lain yang sudah kita kenal dan digunakan setiap hari adalah sistem bilangan desimal. Urutan penulisan sistem bilangan ini adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9. Sehingga bilangan decimal disebut dengan bilangan yang mempunyai bobot radik 10. Nilai suatu sistem bilangan desimal memiliki karakteristik dimana besarnya nilai bilangan tersebut ditentukan oleh posisi atau tempat bilangan tersebut berada. Sebagai contoh bilangan desimal 369, bilangan ini memiliki bobot nilai yang berbeda. Bilangan 9 menunjukkan satuan ( $10^0$ ), angka 6 memiliki bobot nilai ( $10^1$ ) dan angka 3 menunjukkan bobot nilai ratusan ( $10^2$ ).

Cara penulisan bilangan desimal yang memiliki radik atau basis 10 dapat dinyatakan seperti berikut:

$$(369)_{10} = (300 + 60 + 9)$$

$$(369)_{10} = (3 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 9 \times 10^0)$$

sehingga untuk mengetahui nilai bilangan desimal (bobot bilangan) dari suatu bilangan desimal dengan radik yang lainnya secara umum dapat dinyatakan seperti persamaan (1) berikut:

$$(N)_B = X_3 B^3 + X_2 B^2 + X_1 B^1 + X_0 B^0 \quad (1)$$

$$(N)_B = [(X_3 B + X_2) \cdot B + X_1] \cdot B + X_0 \quad (2)$$

Contoh:

Penulisan dengan menggunakan persamaan (3.1)

$$(N)_B = X_3 B^3 + X_2 B^2 + X_1 B^1 + X_0 B^0$$

$$4567(10) = 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

atau dapat dinyatakan juga dengan menggunakan persamaan (2)

$$(N)_B = [(X_3 B + X_2) \cdot B + X_1] \cdot B + X_0$$

$$(N)_B = [(4 \cdot 10 + 5) \cdot 10 + 6] \cdot 10 + 7$$

## b) Bilangan biner

Berbeda dengan bilangan desimal, bilangan biner hanya menggunakan dua simbol, yaitu 0 dan 1. Bilangan biner dinyatakan dalam radik 2 atau disebut juga dengan sistem bilangan basis 2, dimana setiap *biner* atau *biner digit* disebut *bit*. Tabel 1 kolom sebelah kanan memperlihatkan pencacahan bilangan biner dan kolom sebelah kiri menunjukkan nilai sepadan bilangan desimal.

Tabel 1. Pencacah Biner dan Desimal

Pencacah Desimal	Pencacah Biner			
	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
	8	4	2	1
0				0
1				1
2			1	0
3			1	1
4		1	0	0
5		1	0	1
6		1	1	0
7		1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Bilangan biner yang terletak pada kolom sebelah kanan yang dibatasi bilangan 20 biasa disebut bit yang kurang signifikan (*LSB, Least Significant Bit*), sedangkan



kolom sebelah kiri dengan batas bilangan 24 dinamakan bit yang paling significant (MSB, Most Significant Bit).

### c) Bilangan Oktal

Sistem bilangan oktal sering dipergunakan dalam prinsip kerja digital computer. Bilangan oktal memiliki basis delapan, maksudnya memiliki kemungkinan bilangan 1,2,3,4,5,6 dan 7. Posisi digit pada bilangan oktal adalah :

Tabel 2. Posisi digit bilangan octal

$8^4$	$8^3$	$8^2$	$8^1$	$8^0$	$8^{-1}$	$8^{-2}$	$8^{-3}$	$8^{-4}$	$8^{-5}$
-------	-------	-------	-------	-------	----------	----------	----------	----------	----------

Penghitungan dalam bilangan oktal adalah:

0,1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17,20.....65,66,67,  
70,71.....275,276,277,300.....dst.

### d) Bilangan Heksadesimal

Sistem bilangan heksadesimal memiliki radik 16 dan disebut juga dengan sistem bilangan basis 16. Penulisan symbol bilangan heksadesimal berturut-turut adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E dan F. Notasi huruf A menyatakan nilai bilangan 10, B untuk nilai bilangan 11, C menyatakan nilai bilangan 12, D menunjukkan nilai bilangan 13, E untuk nilai bilangan 14, dan F adalah nilai bilangan 15. Manfaat dari bilangan heksadesimal adalah kegunaannya dalam pengubahan secara langsung dari bilangan biner 4-bit.

Tabel 3. Pencacah Sistem Bilangan Desimal, Biner, Heksadesimal

Desimal	Biner	Heksadesimal	Desimal	Biner	Heksadesimal
0	0000	0	16	00010000	10
1	0001	1	17	00010001	11
2	0010	2	18	00010010	12
3	0011	3	19	00010011	13
4	0100	4	20	00010100	14
5	0101	5	21	00010101	15
6	0110	6	22	00010110	16
7	0111	7	23	00010111	17
8	1000	8	24	00011000	18
9	1001	9	25	00011001	19
10	1010	A	26	00011010	1A
11	1011	B	27	00011011	1B
12	1100	C	28	00011100	1C
13	1101	D	29	00011101	1D
14	1110	E	30	00011110	1E
15	1111	F	31	00011111	1F

Hitungan heksadesimal pada nilai yang lebih tinggi adalah

.....38,39. 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 40,41.....6F8,6F9,6FA,  
6FB,6FC,6FD,6FE,6FF, 700.....

Tabel 7 memperlihatkan pencacahan sistem bilangan desimal, biner dan heksadesimal. Terlihat jelas bahwa ekivalen-ekivalen heksadesimal memperlihatkan tempat menentukan nilai. Misal 1 dalam 1016 mempunyai makna/bobot nilai 16 satuan, sedangkan angka 0 mempunyai nilai nol.

### KONVERSI SISTEM BILANGAN DESIMAL KE SISTEM BILANGAN BINER

Berikut cara penyelesaian bagaimana mengkonversi bilangan desimal basis 10 ke bilangan biner basis 2. Pertama (I) bilangan desimal 80 dibagi dengan basis 2

menghasilkan 40 sisa 1. Untuk bilangan biner sisa ini menjadi bit yang kurang yang paling signifikan (MSB). Urutan penulisan bilangan biner dimulai dari VII ke I.

Tabel 4 Konversi Desimal ke Biner signifikan (LSB), sedangkan sisa pembagian pada langkah ketujuh (VII) menjadi bit

I	$83 : 2$	=	41	sisa	1	↑	LSB
II	$41 : 2$	=	20	sisa	1	↓	
III	$20 : 2$	=	10	sisa	0	↓	
IV	$10 : 2$	=	5	sisa	0	↓	
V	$5 : 2$	=	2	sisa	1	↓	
VI	$2 : 2$	=	1	sisa	0	↓	
VII	$1 : 2$	=	0	sisa	1	↓	
					0	→	MSB

Sehingga didapatkan hasil konversi bilangan desimal 83 ke bilangan biner basis 2 adalah  $01010011(2)$ .

Berikut adalah contoh konversi bilangan desimal pecahan ke bilangan biner. Berbeda dengan penyelesaian bilangan decimal bukan pecahan (tanpa koma), Pertama (I) bilangan desimal 0,84375 dikalikan dengan basis 2 menghasilkan 1,6875. Langkah berikutnya bilangan pecahan dibelakang koma 0,6875 dikalikan bilangan basis 2 sampai akhirnya didapatkan nilai bilangan genap 1,0. Semua bilangan yang terletak didepan koma mulai dari urutan (I) sampai (V) merepresentasikan bilangan biner pecahan.







Tabel 5. Konversi Desimal ke Biner Pecahan

I	$0,84375 \times 2$	=	1,6875	↓
II	$0,6875 \times 2$	=	1,375	↓
III	$0,375 \times 2$	=	0,75	↓
IV	$0,75 \times 2$	=	1,50	↓
V	$0,50 \times 2$	=	1,00	↓

Sehingga konversi bilangan desimal 0,87375(10) terhadap bilangan biner adalah  $0,11011(2)$ .

Berikut adalah contoh konversi bilangan desimal pecahan 5,625 ke bilangan biner basis 2. Berbeda dengan penyelesaian bilangan desimal bukan pecahan (tanpa koma), Pertama (I) bilangan decimal 5 dibagi dengan basis 2 menghasilkan 2 sisa 1, berulang sampai dihasilkan hasil bagi 0. Langkah berikutnya adalah menyelesaikan bilangan desimal pecahan dibelakang koma 0,625 dikalikan dengan basis 2 menghasilkan 1,25, berulang sampai didapatkan nilai bilangan genap 1,0. Penulisan diawali dengan bilangan biner yang terletak didepan koma mulai dari urutan (III) berturut-turut sampai (I), sedangkan untuk bilangan biner pecahan dibelakang koma ditulis mulai dari (I) berturut-turut sampai ke (III).

Tabel 6. Konversi Desimal ke Biner Pecahan

I	5 : 2	=	2	sisa	1 
II	2 : 2	=	1	sisa	0 
III	1 : 2	=	0	sisa	1 
Hasil	$5,625_{(10)} = 101,101_{(2)}$				
I	0,625 x 2	=	1,25		
II	0,250 x 2	=	0,50		
III	0,50 x 2	=	1,00		

Sehingga didapatkan hasil konversi bilangan  $5,625_{(10)} = 101,101_{(2)}$ .

### 3. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan octal

Bilangan desimal bisa dikonversikan ke dalam bilangan octal dengan cara yang sama dengan sistem pembagian yang diterapkan pada konversi desimal ke biner, tetapi dengan faktor pembagi 8.

Contoh : Bilangan 26610 dikonversikan ke bilangan oktal :

Tabel 7 Konversi Desimal ke Oktal

I	266 : 8	=	33	sis	2	↑	LSD
II	33 : 8	=	4	sis	1	↓	
					4	↓	MSD

Maka hasilnya  $266_{10} = 412_8$

Sisa pembagian yang pertama disebut dengan Least Significant Digit (LSD) dan sisa pembagian terakhir disebut Most Significant Digit (MSD).

#### 4. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.

Konversi desimal ke heksadesimal bisa dilakukan dengan dua tahapan. Yang pertama adalah melakukan konversi bilangan desimal ke bilangan biner, kemudian dari bilangan biner ke bilangan heksadesimal.

Contoh :

Konversi bilangan desimal 250 ke bilangan heksadesimal.

Tabel 8 Konversi Desimal ke Heksadesimal.

I	250 : 2	=	125	sis	0	↑	LSB	A
II	125 : 2	=	62	sis	1	↓		
III	62 : 2	=	31	sis	0	↓		
IV	31 : 2	=	15	sis	1	↓		
V	15 : 2	=	7	sis	1	↓		F
VI	7 : 2	=	3	sis	1	↓		
VII	3 : 2	=	1	sis	1	↓		
					1	↓	MSB	

Maka langkah pertama adalah merubah bilangan deimal 250 ke dalam bilangan biner:  $250_{10} = 11111010_2$ . Untuk memudahkan konversi bilangan biner ke heksadesimal maka deretan bilangan biner dikelompokkan dalam masing-masing 4 bit bilangan biner yang disebut dengan 1 byte. Artinya 1 byte = 4 bit.

Byte pertama adalah  $1111_2 = F_{16}$

Byte ke dua adalah  $1010(1) = A(16)$

Maka bilangan heksadesimal,  $1111.1010(2) = FA(16)$

Sehingga  $250(10) = FA(16)$

### 5. Konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal

Konversi bilangan biner basis 2 ke bilangan desimal basis 10 dapat dilakukan seperti pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 9 Konversi Desimal ke Biner

Pangkat	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
Nilai	16	8	4	2	1
Biner	1	0	0	0	1
Desimal	16				1
Hasil	17				

Oleh karena bilangan biner yang memiliki bobot hanya kolom paling kiri dan kolom paling kanan, sehingga hasil konversi ke decimal adalah sebesar  $16+1=17$ .

Tabel 10 Konversi Biner ke desimal

Pangkat	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$1/2^1$	$1/2^2$	$1/2^3$
Nilai	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125
Biner	1	0	1	0	1	0	1
Desimal	8	+	2	+	0,5	+	0,125
Hasil	10,625						

Tabel 10 memperlihatkan contoh konversi dari bilangan biner pecahan ke besaran desimal. Biner yang memiliki bobot adalah pada bilangan desimal  $8 + 2 + 0,5 + 0,125 = 10,6125$ .

### 6. Konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal

Bilangan oktal bisa dikonversikan dengan mengalikan bilangan oktal dengan angka delapan dipangkatkan dengan posisi pangkat.

Contoh :

$$2268 = 2 \times 82 + 2 \times 81 + 6 \times 80$$

$$= 2 \times 64 + 2 \times 8 + 6 \times 1$$

$$= 128 + 16 + 6 = 150_{10}$$

Konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. Bila kita hendak mengkonversi bilangan heksadesimal ke bilangan desimal, hal penting yang perlu diperhatikan adalah banyaknya bilangan berpangkat menunjukkan banyaknya digit bilangan heksadesimal tersebut. Misal 3 digit bilangan heksadesimal mempunyai 3 buah bilangan berpangkat yaitu  $16^2$ ,  $16^1$ ,  $16^0$ .

Kita ambil contoh nilai heksadesimal 2B6 ke bilangan desimal. Tabel 3.8 memperlihatkan proses perhitungan yang telah pelajari sebelumnya. Bilangan 2 terletak pada posisi kolom 256-an sehingga nilai desimalnya adalah  $2 \times 256 = 512$  (lihat tabel 3.8 baris desimal).

Bilangan heksadesimal B yang terletak pada kolom 16-an sehingga nilai desimalnya adalah  $16 \times 11 = 176$ . Selanjutnya kolom terakhir paling kanan yang mempunyai bobot 1-an menghasilkan nilai desimal sebesar  $1 \times 6 = 6$ . Nilai akhir pencacahan dari heksadesimal 2B6 ke desimal adalah  $256 + 176 + 6 = 694_{(10)}$ .

Tabel 11. Konversi bilangan heksadesimal ke decimal

No	Pangkat	$16^2$	$16^1$	$16^0$
I	Nilai-Tempat	256-an	16-an	1-an
II	Heksadesimal	2	B	6
III	Desimal	$256 \times 2 = 512$	$16 \times 11 = 176$	$1 \times 6 = 6$
IV		$512 + 176 + 6 = 694_{(10)}$		

Tabel 12 berikut memperlihatkan contoh konversi bilangan pecahan heksadesimal ke desimal. Metode penyelesaiannya adalah sama seperti metode yang digunakan tabel 11.

Tabel 12 Konversi bilangan pecahan heksadesimal ke desimal

No	Pangkat	$16^2$	$16^1$	$16^0$	.	$1/16^1$
I	Nilai-Tempat	256-an	16-an	1-an		0,625
II	Heksadesimal	A	3	F	.	C
III	Desimal	$256 \times 10$ $= 2560$	$16 \times 3 =$ <b>48</b>	$1 \times 15 =$ <b>15</b>		$0,625 \times 12$ $= 0,75$
IV		$2560 + 48 + 15 + 0,75 = 2623,75_{(10)}$				

Langkah pertama adalah bilangan heksadesimal A pada kolom 256- an dikalikan dengan 10 sehingga didapatkan nilai desimal sebesar 2560. Bilangan heksadesimal 3 pada kolom 16-an menghasilkan nilai desimal sebesar  $3 \times 16 = 48$ . Selanjutnya bilangan F menyatakan nilai desimal  $1 \times 15 = 15$ . Terakhir bilangan pecahan heksadesimal adalah  $0,625 \times 12 = 0,75$ . sehingga hasil akhir bilangan desimal adalah  $2560 + 48 + 15 + 0,75 = 2623,75_{(10)}$ .



## POST TEST SIKLUS I

Mata pelajaran : Teknik Elektronika Dasar (ELDAS)

Kompetensi Dasar : 3.10. Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika

Kelas : X TAV 2

Semester : Genap

KKM : 76

Waktu : 30 Menit

### PETUNJUK !

Kerjakan soal pilihan ganda dibawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang tepat di lembar jawab yang telah di sediakan

1. Apa yang dimaksud sistem bilangan?
  - a. Suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik
  - b. logika di komputer diwakili oleh bentuk elemen dua
  - c. Sistem yang menggunakan 10 macam symbol
  - d. Bentuk nilai berupa integer desimal atau pecahan
2. Apa yang dimaksud sistem bilangan desimal?
  - a. logika di komputer diwakili oleh bentuk elemen dua
  - b. Bentuk nilai berupa integer desimal atau pecahan
  - c. sistem bilangan yang menggunakan 10 macam simbol untuk mewakili suatu besaran
  - d. nilai untuk masing-masing digit bilangan
3. Pecahan desimal adalah...
  - a. nilai desimal yang mengandung nilai pecahan dibelakang koma
  - b. nilai untuk masing-masing digit bilangan
  - c. nilai desimal yang bulat
  - d. bilangan yang menggunakan 10 macam simbol
4. Sistem bilangan yang menggunakan 2 macam simbol bilangan berbasis 2 digit angka adalah...

- a. Sistem Bilangan Biner
  - b. Sistem Bilangan Desimal
  - c. Sistem Bilangan Oktal
  - d. Sistem Bilangan Hexadesimal
5. Sistem bilangan yang menggunakan 8 macam simbol bilangan berbasis 8 digit angka adalah...
- a. Sistem Bilangan Biner
  - b. Sistem Bilangan Desimal
  - c. Sistem Bilangan Oktal
  - d. Sistem Bilangan Hexadesimal
6.  $011111101_2 = \dots\dots 10$
- a. 255
  - b. 254
  - c. 253
  - d. 252
7.  $11011101_2 = \dots\dots 10$
- a. 225
  - b. 224
  - c. 223
  - d. 221
8.  $62_8 = \dots\dots 10$
- a. 40
  - b. 50
  - c. 60
  - d. 70
9.  $1221_{10} = \dots\dots 16$
- a. 3C5
  - b. 3B5
  - c. 4B5
  - d. 4C5
10.  $301_{10} = \dots\dots 2$

- a. 100101101
  - b. 101011011
  - c. 101101001
  - d. 100010111
11.  $482_{10} = \dots_{16}$
- a. 1F2
  - b. 1E2
  - c. 2E1
  - d. 2F1
12.  $95_{10} = \dots_8$
- a. 137
  - b. 127
  - c. 138
  - d. 128
13.  $230_8 = \dots_{10}$
- a. 152
  - b. 151
  - c. 150
  - d. 153
14.  $1771_8 = \dots_{10}$
- a. 1107
  - b. 1106
  - c. 1016
  - d. 1017
15.  $613_8 = \dots_{10}$
- a. 394
  - b. 395
  - c. 396
  - d. 397
16.  $31_{16} = \dots_{10}$
- a. 59

b. 49

c. 58

d. 48

17.  $1110011_2 = \dots_{10}$

a. 114

b. 141

c. 151

d. 115

18.  $589_{10} = \dots_{16}$

a. 24D

b. 2D4

c. 23C

d. 2C3

19.  $57_{10} = \dots_8$

a. 61

b. 62

c. 71

d. 72

20.  $2FA_{16} = \dots_{10}$

a. 765

b. 764

c. 763

d. 762

### KUNCI JAWABAN POST TES 1

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

## SOAL TURNAMEN SIKLUS I

(MATERI SISTEM BILANGAN DAN KONVERSI BILANGAN)

1. Konversikan  $0100111101011100_{(2)} = \dots_{(16)}$  (Skor = 15)
2. Bagaimana cara mengkonversi dari suatu bilangan ke desimal? (Skor = 10)
3. Apa yang dimaksud dengan bilangan octal? (Skor = 5)
4. Apa yang dimaksud dengan bilangan heksadesimal? (Skor = 5)
5. Konversikan  $4CC_{(16)} = \dots_{(10)}$  (Skor = 10)
6. Rubahlah bilangan hexadesimal (B4C)<sub>16</sub> menjadi bilangan biner. (Skor = 10)
7. Konversikan  $365_{(8)} = \dots_{(10)}$  (Skor = 10)
8. Bagaimana cara mengkonversi dari suatu bilangan octal ke hexadecimal? (Skor = 10)
9. Konversikan dari  $21_{(10)} = \dots_{(2)}$  (Skor = 10)
10. Konversikan  $1583_{(10)} = \dots_{(16)}$  (Skor = 15)

## JAWABAN TURNAMEN SIKLUS I

1.  $0100 \ 1111 \ 0101 \ 1100 = 0100_2 = 2^2 = 4_{16}$   
 $1111_2 = 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 15 = F_{16}$   
 $0101_2 = 2^2 + 2^0 = 5_{16}$   
 $1100_2 = 2^3 + 2^2 = 12 = C_{16}$   
Jadi,  $0100111101011100_2 = 4F5C_{16}$
2. Konversi suatu bilangan ke Decimal dilakukan dengan mengalikan lambang angka (digit) bilangan dengan bobot sesuai Radiks (Basis)
3. Sistem bilangan yang memiliki basis 8, yang terdiri dari 3 kelompok biner. Dimulai dari 0 = 000 sampai dengan 7 = 111. Angka: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7.
4. Sistem bilangan yang memiliki radik 16 (sistem bilangan basis 16). Penulisan simbol bilangan heksadesimal adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E dan F.
5.  $4CC_{16} = \dots_{10}$   
 $C = 12$

$$4 \times 16^2 = 1024$$

$$12 \times 16^1 = 192$$

$$12 \times 16^0 = 12$$

$$\text{Hasilnya} = 1228$$

6. Penyelesaian:

$$(B)_{16} = (1011)_2$$

$$(4)_{16} = (0100)_2$$

$$(C)_{16} = (1100)_2$$

$$\text{Jadi bilangan hexadesimal } (B4C)_{16} = (1011\ 0100\ 1100)_2$$

$$7. \ 365_8 = (3 \times 8^2)_{10} + (6 \times 8^1)_{10} + (5 \times 8^0)_{10} = 192 + 48 + 5 = 245$$

8. Terlebih dahulu mengkonversikan bilangan octal ke bilangan biner, kemudian dari biner di konversi lagi menjadi bilangan heksadesimal.

$$9. \text{ Hasil konversi dari } 21_{(10)} = 10101_{(2)}$$

$$10. \text{ Hasil konversi dari } 1583_{(10)} = 62F_{(16)}$$

### SOAL UNTUK BELAJAR TIM

1. Konversikan dari desimal ke biner, oktal, dan Hexadesimal
  - a.  $25_{(10)}$
  - b.  $37_{(10)}$
  - c.  $49_{(10)}$
  - d.  $73_{(10)}$
2. Konversikan dari Biner ke Desimal, Oktal, dan Hexadesimal
  - a.  $1001110_{(2)}$
  - b.  $1011101_{(2)}$
  - c.  $1010011_{(2)}$
  - d.  $1100010_{(2)}$

### KUNCI JAWABAN BELAJAR TIM

1. Konversikan dari desimal ke biner, oktal, dan Hexadesimal
  - a.  $25_{(10)} = 11001_2 = 31_8 = 19_{16}$
  - b.  $37_{(10)} = 100101_2 = 45_8 = 25_{16}$
  - c.  $49_{(10)} = 110001_2 = 61_8 = 31_{16}$
  - d.  $73_{(10)} = 1001001_2 = 73_8 = 49_{16}$
2. Konversikan dari Biner ke Desimal, Oktal, dan Hexadesimal
  - a.  $1001110_{(2)} = 78_{10} = 116_8 = 4E_{16}$
  - b.  $1011101_{(2)} = 93_{10} = 135_8 = 5D_{16}$
  - c.  $1010011_{(2)} = 83_{10} = 123_8 = 53_{16}$
  - d.  $1100010_{(2)} = 98_{10} = 142_8 = 62_{16}$





## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Status Pendidikan : SMK  
Kelas/Semester : X / 2  
Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar  
Kompetensi Dasar : 3.11 Menerapkan Operasi dalam sistem bilangan  
4.11 Mencontohkan Operasi dalam sistem bilangan  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit  
KKM : 76  
Siklus ke : 2

---

### A. KOMPETENSI INTI :

- KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

### B. KOMPETENSI DASAR (KD) :

- 3.11. Memahami operasi dalam sistem bilangan  
4.11. Mencontohkan operasi dalam sistem bilangan

### C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.11.1. Menjelaskan macam-macam operasi dalam sistem bilangan  
3.11.2. Menjelaskan operasi aritmatika penjumlahan dalam sistem bilangan  
3.11.3. Menjelaskan operasi aritmatika pengurangan dalam sistem bilangan  
3.11.4. Menjelaskan operasi logika dasar dalam sistem bilangan

- 4.11.1 Mencontohkan macam-macam operasi dalam sistem bilangan
- 4.11.2 Mencontohkan operasi aritmatika penjumlahan dalam sistem bilangan
- 4.11.3 Mencontohkan operasi aritmatika pengurangan dalam sistem bilangan.
- 4.11.4 Mencontohkan operasi logika dasar dalam sistem bilangan

#### D. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan pembelajaran agar peserta didik dapat:

1. Menjelaskan macam-macam operasi dalam sistem bilangan
2. Menjelaskan operasi aritmatika penjumlahan dalam sistem bilangan
3. Menjelaskan operasi aritmatika pengurangan dalam sistem bilangan
4. Menjelaskan operasi logika dasar dalam sistem bilangan
5. Mencontohkan macam-macam operasi dalam sistem bilangan
6. Mencontohkan operasi aritmatika penjumlahan dalam sistem bilangan
7. Mencontohkan operasi aritmatika pengurangan dalam sistem bilangan.
8. Mencontohkan operasi logika dasar dalam sistem bilangan

#### E. MATERI AJAR ( DILAMPIRKAN )

1. Operasi aritmatic
2. Operasi logic

#### F. MODEL/METODE PEMBELAJARAN

Metode pembelajaran: Kooperatif Tipe TGT (*Teams Game Tournament*)

#### G. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN

- a. Pertemuan pertama, siklus II (2 x @45menit)

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa berdoa bersama.</li> <li>• Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>• Guru melakukan presensi kehadiran dan memeriksa kondisi siswa.</li> <li>• Guru memotivasi siswa dan melakukan apersepsi untuk menuju ke materi <i>operasi aritmatic dan operasi logic</i></li> </ul>	5 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dan metode pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>Guru membagi siswa dalam tim secara heterogen sesuai dengan kemampuan akademis siswa.</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati (5')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan operasi aritmatic dan operasi logic</li> <li>Guru menjelaskan teknis dan peraturan permainan <i>TGT</i></li> </ul> <p><b>Menanya (10')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diarahkan untuk memunculkan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang telah dijelaskan oleh guru.</li> <li>Guru memberikan tugas akademis kepada setiap tim berupa 1 lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.</li> </ul> <p><b>Mengkumpulkan informasi (30')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa melaksanakan belajar tim untuk menyelesaikan tugas akademis yang diberikan.</li> <li>Siswa mengumpulkan lembar jawaban dari hasil belajar tim</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan (35')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan terkait materi yang masih belum difahami sebelum dilakukan evaluasi pembelajaran.</li> </ul>	80 menit
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi operasi aritmatic dan operasi logic</li> <li>Guru menyampaikan poin-poin indikator untuk pertemuan berikutnya yaitu melanjutkan konversi sistem bilangan dan</li> <li>Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar</li> <li>Berdo'a.</li> </ul>	5 Menit

b. Pertemuan kedua, siklus II (2 x @45menit)

Tahap	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa berdoa bersama.</li> <li>Guru membuka pertemuan dengan salam.</li> <li>Guru melakukan presensi kehadiran dan memeriksa kondisi siswa.</li> <li>Guru memotivasi siswa dan melakukan apersepsi untuk menuju ke materi <i>operasi aritmatic dan operasi logic</i>.</li> <li>Guru menyampaikan kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran dan metode pembelajaran yang akan digunakan.</li> <li>Guru membagi siswa dalam tim secara heterogen sesuai dengan pembagian tim pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	5 Menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<p><b>Mengamati (10')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mereview materi operasi aritmatic dan operasi logic.</li> <li>Guru menjelaskan teknis dan peraturan permainan TGT.</li> <li>Siswa diberikan waktu untuk belajar tim.</li> </ul> <p><b>Menanya (10')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diarahkan untuk memunculkan pertanyaan yang berkaitan dengan materi operasi aritmatic dan operasi logic.</li> </ul> <p><b>Menalar (30')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa diarahkan untuk menyusun meja-meja turnamen dan membagikan perlengkapan turnamen.</li> <li>Siswa menempati meja turnamen sesuai dengan pembagian penempatan meja turnamen yang telah dibuat.</li> <li>Siswa diberikan kesempatan untuk membacakan soal dan menjawab sesuai dengan kemampuan pada pelaksanaan turnamen terkait materi yang telah dipelajari.</li> <li>Setiap siswa menuliskan skor yang didapat pada lembar skor permainan <i>TGT</i></li> <li>Setiap siswa menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen yang didapatkan</li> </ul>	55 menit

	<p>selama turnamen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menghitung poin turnamen yang didapatkan untuk masing-masing tim.</li> <li>• Siswa mengumpulkan lembar skor permainan <i>TGT</i> dan <i>name tag</i></li> </ul>	
	<p><b>Mengkomunikasikan (5')</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi dengan mengajukan pertanyaan terkait materi yang masih belum difahami sebelum dilakukan evaluasi pembelajaran</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengadakan post test untuk mengetahui hasil belajar siswa.</li> <li>• Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan mengenai materi Operasi aritmatic dan operasi logic sistem bilangan.</li> <li>• Guru menyampaikan poin-poin indikator untuk pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan berdo'a.</li> </ul>	30 Menit

#### H. ALAT / MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

##### 5. Alat

- Laptop/Komputer
- LCD Proyektor
- Whiteboard

##### 6. Media

- Power Point

##### 7. Bahan

- Aturan permainan
- Soal Turnamen
- Kunci jawaban turnamen

##### 8. Sumber Pembelajaran

- Teknik Digital oleh F. Suryatmo
- Mikro Elektronika 1, oleh Jacob Milman – Sutanto

## I. PENILAIAN

### 1. Penilaian Minat Belajar

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Guttman mempunyai skala 1 dan 0. 0 untuk perilaku yang tidak terpenuhi, 1 untuk perilaku yang terpenuhi. Perilaku yang dimaksud (terlampir).

### 2. Penilaian Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian : Pengamatan, Penugasan, dan Tes

4. Prosedur Penilaian :

Pedoman penilaian *post test* individu dengan tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda.

#### a. Pedoman penilaian hasil belajar siswa

Pedoman penilaian *post test* individu dengan tes objektif dalam bentuk soal pilihan ganda.

Soal Nomor	Jawaban	Penilaian
1 s/d 10	Benar	10
	Salah	0
Jumlah Nilai		100

#### b. Soal post test

(terlampir)

Yogyakarta, 2017

Menyetujui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Kuswadi, Amd  
NIP. 19580430 198303 1 010

Novi Ratnasari  
NIM. 12502241024

## LAMPIRAN

### 1. MATERI AJAR

Operasi perhitungan dalam sistem bilangan terdiri dari dua macam operasi, yaitu operasi aritmatika dan operasi logika. Pada proses operasi arithmetic, perhitungan bilangan sama dengan proses matematika. Sedangkan pada proses operasi logika, sistem bilangan diubah dulu ke Biner kemudian dikembalikan ke bilangan asli.

#### A. OPERASI ARITMATIKA

##### 1. BILANGAN BINER

###### a. Penjumlahan

Dasar penjumlahan biner adalah :

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

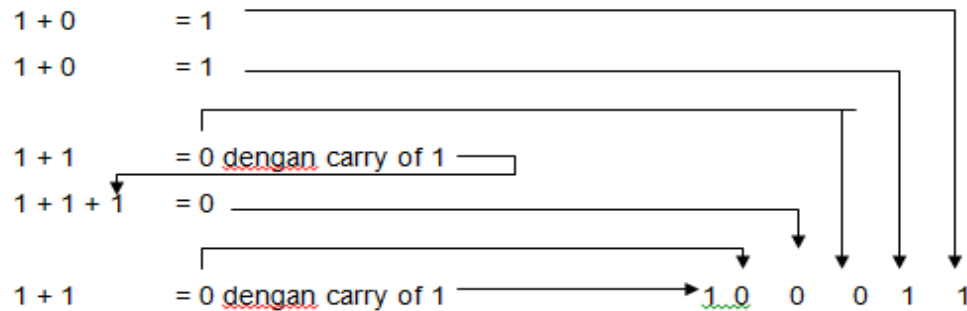
$$1 + 0 = 1$$

$1 + 1 = 0$  —————> dengan carry of 1, yaitu  $1 + 1 = 2$ , karena digit terbesar ninari 1, maka harus dikurangi dengan 2 (basis), jadi  $2 - 2 = 0$  dengan carry of 1

contoh :

$$\begin{array}{r} 1111 \\ 10100 \quad + \\ \hline 100011 \end{array}$$

atau dengan langkah :



###### b. Pengurangan

Pengurangan

Bilangan biner dikurangkan dengan cara yang sama dengan pengurangan bilangan desimal. Dasar pengurangan untuk masing-masing digit bilangan biner adalah :

$$0 - 0 = 0$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

$$0 - 1 = 1 \longrightarrow \text{dengan borrow of 1, (pijam 1 dari posisi sebelah kirinya).}$$

Contoh :

$$\begin{array}{r} 11101 \\ 1011 - \\ \hline 10010 \end{array}$$

dengan langkah - langkah :

$$\begin{array}{rcl} 1 - 1 & = 0 & \\ 0 - 1 & = 1 \text{ dengan borrow of 1} & \\ 1 - 0 - 1 & = 0 & \\ 1 - 1 & = 0 & \\ 1 - 0 & = 1 & \end{array}$$

## 2. BILANGAN OKTAL

### a. Penjumlahan

Langkah-langkah penjumlahan oktal :

- tambahkan masing-masing kolom secara desimal
- rubah dari hasil desimal ke octal
- tuliskan hasil dari digit paling kanan dari hasil octal
- kalau hasil penjumlahan tiap-tiap kolom terdiri dari dua digit, maka digit paling kiri merupakan carry of untuk penjumlahan kolom selanjutnya.



Desimal	Oktal
$\begin{array}{r} 21 \\ 87 + \\ \hline 108 \end{array}$	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 25 \\ 127 + \\ \hline 154 \end{array}</math> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">↑↑↑</div> <div style="margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> </div> </div> </div> <div> <math display="block">\begin{array}{rcl} 5_{10} + 7_{10} &amp; = 12_{10} &amp; = 14_8 \\ 2_{10} + 2_{10} + 1_{10} &amp; = 5_{10} &amp; = 5_8 \\ 1_{10} &amp; = 1_{10} &amp; = 1_8 \end{array}</math> </div> </div>

#### b. Pengurangan

Pengurangan Oktal dapat dilakukan secara sama dengan pengurangan bilangan desimal.

Contoh :

Desimal	Oktal
$\begin{array}{r} 108 \\ 87 - \\ \hline 21 \end{array}$	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 154 \\ 127 - \\ \hline 25 \end{array}</math> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">↑↑↑</div> <div style="margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="margin-bottom: 5px;"> </div> </div> </div> <div> <math display="block">\begin{array}{rcl} 4_8 - 7_8 + 8_8 \text{ (borrow of)} &amp; = 5_8 \\ 5_8 - 2_8 - 1_8 &amp; = 2_8 \\ 1_8 - 1_8 &amp; = 0_8 \end{array}</math> </div> </div>

### 3. BILANGAN HEXADESIMAL

#### a. Penjumlahan

Penjumlahan bilangan hexadesimal dapat dilakukan secara sama dengan penjumlahan bilangan octal, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Langkah-langkah penjumlahan hexadesimal :

- tambahkan masing-masing kolom secara desimal
- rubah dari hasil desimal ke hexadesimal
- tuliskan hasil dari digit paling kanan dari hasil hexadesimal

- kalau hasil penjumlahan tiap-tiap kolom terdiri dari dua digit, maka digit paling kiri merupakan carry of untuk penjumlahan kolom selanjutnya.

Contoh :

Desimal	hexadesimal
$\begin{array}{r} 2989 \\ 1073 + \\ \hline 4062 \end{array}$	$\begin{array}{r} BAD \\ 431 + \\ \hline FDE \end{array}$ <p> <math>D_{16} + 1_{16} = 13_{10} + 1_{10} = 14_{10} = E_{16}</math>  <math>A_{16} + 3_{16} = 10_{10} + 3_{10} = 13_{10} = D_{16}</math>  <math>B_{16} + 4_{16} = 11_{10} + 4_{10} = 15_{10} = F_{16}</math> </p>

b. Pengurangan

Pengurangan bilangan hexadesimal dapat dilakukan secara sama dengan pengurangan bilangan desimal.

Contoh :

Desimal	Hexadesimal
$\begin{array}{r} 4833 \\ 1575 - \\ \hline 3258 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12E1 \\ 627 - \\ \hline CBA \end{array}$ <p> <math>16_{10} \text{ (pinjam)} + 1_{10} - 7_{10} = 10_{10} = A_{16}</math>  <math>14_{10} - 7_{10} - 1_{10} \text{ (dipinjam)} = 11_{10} = B_{16}</math>  <math>16_{10} \text{ (pinjam)} + 2_{10} - 6_{10} = 12_{10} = C_{16}</math>  <math>1_{10} - 1_{10} \text{ (dipinjam)} = 0_{10} = 0_{16}</math> </p>

## OPERASI LOGIKA

### a. Operasi-Operasi Logika

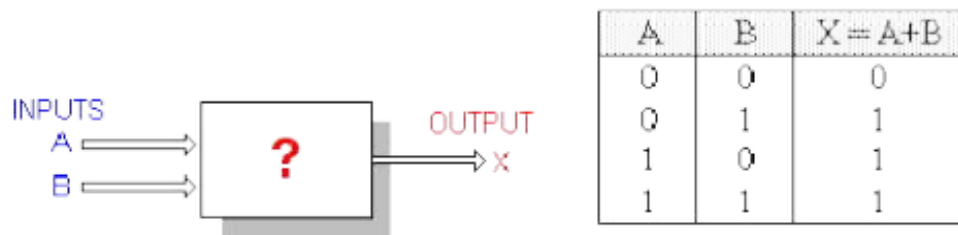
Operasi-operasi logika dasar tersebut adalah :

1. Penjumlahan Logika yang juga disebut penjumlahan OR atau OR addition atau secara sederhana operasi OR. Simbol yang umum untuk operasi ini adalah tanda plus (+).
2. Perkalian logika yang juga disebut perkalian AND atau secara simple operasi AND. Simbol yang umum untuk operasi ini adalah tanda perkalian (.)
3. Komplementasi logika yang juga disebut inversi atau secara simple operasi NOT. Simbol untuk operasi ini adalah garis atas ( ) atau ( ' ).

Sebelum melakukan operasi logika semua bilangan harus dikonversikan ke bentuk bilangan biner.

### b. Tabel Kebenaran

Tabel kebenaran merupakan suatu tabel yang mendiskripsikan bagaimana logika output tergantung pada level logika input. Pada gambar 3.1 berikut ditunjukkan suatu rangkaian logika yang mempunyai dua input A dan B dengan output X.



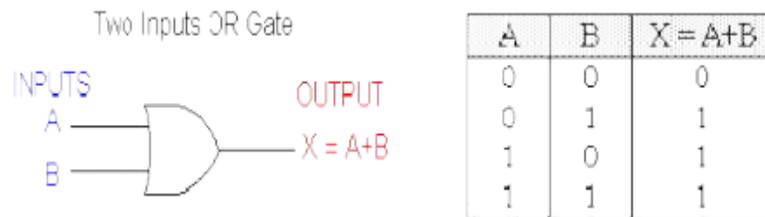
Gambar 3.1 Rangkaian Logika dengan dua input A dan B.

Jika salah satu input A atau (OR) B berlogika 1, maka output X adalah 1. Maka rangkaian logika yang berada dalam kotak “?” adalah sebuah OR gate.

#### 1. Operasi OR

Ekspresi  $X = A + B$  dapat dibaca sebagai “X sama dengan A plus B” atau “X sama dengan A atau B”. Tanda + tidak menyatakan penjumlahan biasa, tetapi menyatakan operasi OR, yang aturannya diberikan di dalam tabel yang ditunjukkan pada gambar 3.2.

Operasi OR menghasilkan output 1 jika salah satu input atau kedua-nya berlogika 1. Operasi OR menghasilkan output 0 hanya jika semua input berlogika 0.



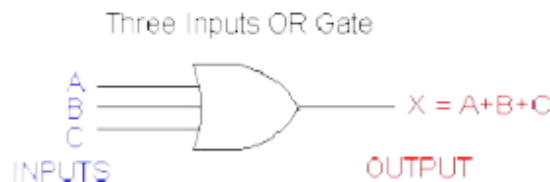
Gambar 3.2 Simbol rangkaian untuk OR gate 2 input

### OR gate

Rangkaian digital OR gate adalah suatu rangkaian yang mempunyai dua input atau lebih dan yang outputnya sama dengan operasi OR dari input.

Gambar 2.2 a menunjukkan symbol untuk suatu OR gate dua input. Input-input A dan B adalah level-level tegangan logika dan output X adalah suatu level tegangan logika yang harganya sama dengan hasil dari operasi OR dari A dan B; yaitu  $X = A + B$ . Dengan kata lain OR gate tersebut bekerja sedemikian rupa sehingga outputnya tinggi (berlogika 1) jika salah satu input A atau B atau dua-duanya berada pada level logika 1. Output OR gate tersebut akan rendah (logika 0) hanya apabila semua inputnya berlogika 0.

Sebuah contoh untuk OR gate tiga input beserta tabel kebenarannya.



Gambar 3.3 Simbol OR gate tiga input.

A	B	C	$X = A+B+C$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Dengan operasi OR,  $1 + 1 = 1$ ,  $1 + 1 + 1 = 1$ .

## 2. Operasi AND

Ekspresi  $X = A * B$  dapat dibaca sebagai "X sama dengan A dan B". Tanda perkalian tersebut sering kali dihilangkan seperti pada aljabar biasa, sehingga ekspresi tersebut menjadi  $X = AB$ . Operasi AND adalah sama sebagai perkalian biasa, dimana variabel-variabelnya dapat berupa salah satu 0 atau 1.

Operasi AND menghasilkan 1 jika semua variabel input adalah 1. Output akan 0 jika salah satu input atau semua input-nya adalah 0.



Gambar 3.4 Simbol AND gate dua input

### AND gate

Suatu AND gate dua input ditunjukkan secara simbolis pada gambar 3.3. Output AND gate sama dengan operasi AND dari input-inputnya yaitu,  $X = AB$ . Dengan kata lain, AND gate adalah suatu rangkaian yang bekerja sedemikian rupa sehingga outputnya adalah tinggi hanya apabila semua input-inputnya adalah tinggi. Untuk semua kasus yang lain output AND gate adalah rendah.

Contoh, AND gate tiga input beserta tabel kebenarannya.



A	B	C	$X = A*B*C$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Gambar 3.5 AND dengan tiga INPUT

Dengan operasi AND ,  $1*1 = 1$ ,  $1*1*1 = 1$

### 3. Operasi NOT

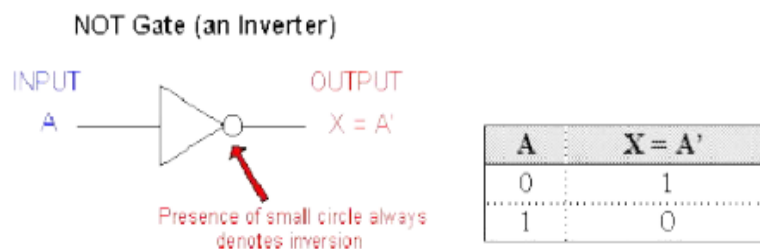
Operasi NOT tidak sama dengan operasi-operasi OR atau AND, dalam hal ini operasi NOT dapat bekerja pada suatu variabel tunggal. Misalnya, apabila variabel A diberikan kepada operasi NOT, hasil X dapat diekspresikan sebagai :

$$X = \overline{A} \quad \text{atau dapat ditulis :}$$

$$X = A'$$

Dimana "garis-atas" atau tanda "string" menyatakan operasi NOT. Ekspresi ini dibaca "X sama dengan inverse A" atau "X sama dengan komplement A".

Tabel kebenaran dari operasi NOT ditunjukkan di bawah ini :



Gambar 3.6 Simbol NOT gate

## POST TEST SIKLUS II

Mata pelajaran : Teknik Elektronika Dasar (ELDAS)  
Kelas : X TAV 2  
Semester : Genap  
KKM : 76  
Waktu : 30 Menit

### PETUNJUK !

Kerjakan soal pilihan ganda dibawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang tepat di lembar jawab yang telah di sediakan!

1. Prinsip dasar operasi AND adalah...
  - a. Operasi ini akan menghasilkan logika 1, jika kedua variable tersebut berlogika 1
  - b. Operasi ini merubah logika 1 ke 0
  - c. Operasi ini akan menghasilkan logika 1, jika kedua variable tersebut berlogika 0
  - d. Operasi ini akan menghasilkan nilai 0, jika kedua variable dari keduanya adalah 1
2. Prinsip dasar operasi OR adalah...
  - a. Operasi ini akan menghasilkan logika 0, jika kedua variable tersebut berlogika 0
  - b. Operasi ini merubah logika 1 ke 0
  - c. Operasi ini akan menghasilkan logika 0, jika kedua variable tersebut berlogika 1
  - d. Jika salah satu dari keduanya bernilai 1, hasilnya adalah 1. Jika keduanya bernilai 0 atau keduanya bernilai 1, hasilnya adalah 0.
3. Operasi dalam sistem bilangan terdiri dari 2 macam operasi, yaitu...
  - a. operasi aritmatik dan operasi matematika
  - b. operasi aritmatik dan operasi logika
  - c. operasi logika dan operasi gerbang logika

d. operasi aritmatika dan operasi pembagian

4.  $154_{(8)} - 127_{(8)} = \dots$

- a.  $25_{(8)}$
- b.  $35_{(8)}$
- c.  $45_{(8)}$
- d.  $55_{(8)}$

5.  $12E1_{(16)} - 627_{(16)} = \dots$

- a. 7B4
- b. C8B
- c. 55F
- d. CBA

6.  $29_{(10)} - 11_{(10)} = \dots$

- a.  $10110_{(2)}$
- b.  $11010_{(2)}$
- c.  $10010_{(2)}$
- d.  $11111_{(2)}$

7. Hasil dari;

$$\begin{array}{r} 100101_{(2)} \\ 110111_{(2)} \quad (\text{AND}) \\ \hline \dots\dots\dots (2) \end{array}$$

- a.  $010010_{(2)}$
- b.  $100101_{(2)}$
- c.  $101011_{(2)}$
- d.  $110111_{(2)}$

8. Hasil dari;

$$\begin{array}{r} 100101_{(2)} \\ 110111_{(2)} \quad (\text{OR}) \\ \hline \dots\dots\dots (2) \end{array}$$

- a.  $11001_{(2)}$
- b.  $10011_{(2)}$
- c.  $11111_{(2)}$
- d.  $11011_{(2)}$

9.  $589_{(10)} + 258_{(10)} = \dots (2)$



- a. 0011 0100 1111
- b. 0011 0010 1111
- c. 0011 0001 1111
- d. 0011 0000 1111

10.  $1000\ 0100_{(2)} + 101\ 0101_{(2)} = \dots_{(16)}$

- a. C8
- b. C9
- c. D8
- d. D9

## KUNCI JAWABAN POST TES II

1. A
2. A
3. B
4. A
5. D
6. C
7. B
8. C
9. A
10. D

## SOAL TURNAMEN SIKLUS II

1. Jelaskan prinsip dari operasi AND ! (skor 15)
2. Jelaskan prinsip dari operasi OR ! (skor 15)
3. Jelaskan prinsip dari operasi NOT ! (skor 10)
4. Hitung hasil dari pengurangan dua bilangan octal berikut  $154_{(8)} - 127_{(8)} = \dots$  (skor 25)
5. Hitung hasil dari pengurangan dua bilangan heksadesimal berikut  $12E1_{(16)} - 627_{(16)} = \dots$  (skor 25)
6. Hitung hasil dari penjumlahan dua bilangan berikut  $11101_{(2)} + 10011_{(2)} = \dots$  (skor 10)
7. Hitung hasil operasi logika berikut :  $1110_{(2)}$  (Skor 10)  
 $1011_{(2)}$  (OR)  
..... (2)

## JAWABAN TURNAMEN SIKLUS II

1. AND: membandingkan 2 nilai biner. Jika keduanya bernilai 1, hasilnya adalah 1. Jika salah satu atau keduanya bernilai 0, hasilnya adalah 0.
2. OR: membandingkan 2 nilai biner. Jika setidaknya salah satu bernilai 1, hasilnya adalah 1. Jika keduanya bernilai 0, hasilnya adalah 0.
3. NOT. hanya menggunakan 1 nilai biner. Jika nilai asli 1, hasilnya adalah 0, dan sebaliknya, jika nilai asli 0, hasilnya adalah 1.
4.  $25_{(8)}$
5. CBA
6.  $110000_{(2)}$
7.  $1111_{(2)}$

## **LAMPIRAN 4**

### **SKENARIO TINDAKAN**

### SKENARIO PENELITIAN

Siklus	Aspek tindakan	Tindakan	Pelaksana	Indikator Keberhasilan	Instrumen
Pra tindakan	Analisis kondisi awal	a. Mengamati kondisi awal pembelajaran Teknik Elektronika Dasar kelas X AV 1.	Peneliti	Terdapat analisis kondisi kelas.	Catatan lapangan
	Analisis hasil belajar siswa	b. Mengumpulkan nilai hasil belajar berupa hasil belajar ujian atau ulangan harian.	Peneliti	Terdapat berkas nilai ulangan	
	Peyampaian metode baru	c. Mengkomunikasikan kepada guru pengajar mengenai rencana penerapan metode pembelajaran kooperatif <i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .	Peneliti dan guru	Peneliti dan guru mempunyai kesepahaman tentang metode pembelajaran kooperatif <i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .	
	Diskusi materi	d. Mendiskusikan materi yang akan diajarkan menggunakan metode pembelajaran <i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .	Peneliti dan guru	Terdapat materi yang disepakati	Buku materi
	Kelengkapan penelitian	e. Menyusun skenario penelitian tindakan kelas.	Peneliti	Terdapat skenario tindakan kelas.	Skenario penelitian
		f. Menyusun instrumen minat belajar berupa lembar observasi minat belajar.	Peneliti	Terdapat lembar observasi minat belajar	lembar observasi minat
		g. Menyusun lembar observasi pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .	Peneliti	Terdapat lembar observasi pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe <i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .	Lembar observasi pelaksanaan metode pembelajaran kooperatif tipe

				<i>Tournament</i> ).	<i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .
		h. Menyusun instrumen hasil belajar berupa tes hasil belajar siswa.		Terdapat tes hasil belajar	Tes hasil belajar
		i. Menyusun RPP dan media pembelajaran	Peneliti	Terdapat RPP dan materi yang telah tersusun.	RPP
<b>SIKLUS I</b>					
Perencanaan	Kesiapan	a. Menyamakan persepsi dengan guru pengampu selaku kolabolator dan rekan observer mengenai teknis penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).	Peneliti dan Guru	Kesamaan persepsi antara guru pengampu dan rekan observer mengenai teknis penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).	
		b. Menyiapkan instrumen lembar observasi beserta kisi-kisi lembar observasi.	Peneliti	Terdapat instrumen lembar observasi beserta kisi-kisi lembar observasi.	lembar observasi dan kisi-kisi lembar observasi
		c. Menyiapkan RPP, materi, dan media pembelajaran yang akan diajarkan.	Peneliti	Terdapat RPP dan materi	RPP
		d. Membuat daftar tim secara heterogen sesuai dengan nilai siswa.	Peneliti	Terdapat daftar tim	
		e. Menyiapkan instrumen	Peneliti	Terdapat instrumen	lembar kerja siswa

		pengumpul data hasil belajar, berupa lembar kerja siswa (soal untuk kerja tim, kuis berupa soal untuk turnamen akademik), dan tes evaluasi hasil belajar pada siklus I.		hasil belajar, berupa lembar kerja siswa (soal untuk kerja tim, kuis berupa soal untuk turnamen akademik), dan tes evaluasi hasil belajar pada siklus I.	dan tes evaluasi hasil
	Kesiapan	f. Menyiapkan perangkat TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ) berupa lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, lembar skor permainan, dan hadiah atau rekognisi tim terbaik.	peneliti	Terdapat perangkat TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ) berupa lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, lembar skor permainan, dan hadiah atau rekognisi tim terbaik.	lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, dan lembar skor permainan
		g. Menyiapkan kamera untuk dokumentasi gambar pada saat penelitian berjalan.	Peneliti	Terdapat kamera	
		h. Menyiapkan <i>name tag</i> sebagai tanda pengenal yang akan digunakan siswa.	Peneliti	Terdapat <i>name tag</i>	
Tindakan	Penandaan identitas	a. Guru memberikan <i>name tag</i> / tanda pengenal untuk siswa	Guru	Siswa menerima <i>name tag</i> / tanda pengenal	
	Apersepsi	b. Guru melakukan presensi siswa.	Guru	Siswa melakukan presensi	
	Penyampaian materi	c. Guru melakukan presentasi materi pembelajaran.	Guru	Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru	

	Pejelasan teknis dan peraturan TGT	d. Guru menjelaskan teknis dan peraturan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).	Guru	Siswa mengerti teknis dan peraturan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).	
	Pembagian tim	e. Guru membagi siswa dalam tim sesuai dengan daftar tim yang telah dibuat sebelumnya.	Guru	Siswa	
	Penentuan nama tim	f. Siswa menentukan nama tim sesuai dengan keinginan mereka.	Guru	Terdapat nama-nama tim	
	Persiapan belajar tim	g. Guru membagikan lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.	Guru	Siswa menerima lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.	lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.
	Belajar tim	h. Pelaksanaan belajar tim.	Guru	Belajar tim berjalan dengan baik	
		i. Siswa mengumpulkan lembar jawaban dari hasil belajar tim	Guru	Terkumpul lembar jawaban dari hasil belajar tim.	Lembar jawaban.
	Persiapan turnamen	j. Siswa diarahkan untuk menyusun meja sebagai meja turnamen.	Guru	Tersusun meja turnamen	
		k. Salah satu siswa membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu bernomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja.	Guru	Terdapat satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu bernomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja.	lembar permainan, lembar jawaban, kotak kartu bernomor, dan lembar skor permainan pada



					tiap meja.
		l. Guru mengarahkan siswa menempati meja turnamen sesuai dengan urutan kemampuan akademis.	Guru	siswa menempati meja turnamen sesuai dengan urutan kemampuan akademis.	
	Turnamen	m. Turnamen dimulai dengan siswa menarik kartu untuk menentukan pembaca pertama (nomor tertinggi).	Guru	Turnamen dapat berjalan sesuai dengan peraturan permainan	
	Pencapaian hasil individu	n. Siswa menuliskan skor yang didapatkan pada lembar skor permainan disetiap akhir periode.	Guru	Lembar skor terisi, terdapat skor total tiap siswa.	Lembar skor permainan
		o. Setiap siswa menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen yang didapatkan selama turnamen.	Guru	Didapatkan skor total dan poin turnamen siswa	Lembar skor permainan
	Pencapaian hasil tim	p. Siswa menghitung poin turnamen yang didapatkan untuk masing-masing tim.	Guru	Didapatkan total poin turnamen tiap tim	Lembar skor permainan
	Pencapaian hasil turnamen	q. Guru memerintahkan untuk mengumpulkan lembar skor permainan dan <i>name tag</i> / tanda pengenal.	Guru	Siswa mengumpulkan lembar skor permainan tiap tim.	Lembar skor permainan
		r. Guru memberikan penghargaan tim terbaik berdasarkan poin turnamen tertinggi.	Guru	Tim terbaik menerima penghargaan	
Pengamatan	Pengamatan pembelajaran	a. Peneliti dan observer mengamati proses pembelajaran kooperatif dengan menggunakan metode	Peneliti dan observer	Lembar observasi terisi	Lembar observasi

		TGT (Teams Game Tournament).			
	Pencatatan data	b. Peneliti mencatat dan mendokumentasikan hal-hal penting selama proses pembelajaran.	Peneliti	Terdapat catatan dan dokumentasi pembelajaran	Catatan lapangan dan dokumentasi
Refleksi	Evaluasi tindakan	a. Menganalisis data hasil observasi dan tes.	Peneliti	Terdapat data hasil analisi dari instrumen	Lembar analisis
		b. Merencanakan tindakan perbaikan	Peneliti	Rencana perbaikan tersusun	Lembar evaluasi dan saran
SIKLUS II					
Perencanaan	Kesiapan	a. Menyiapkan instrumen lembar observasi beserta kisi-kisi lembar observasi.	Peneliti	Terdapat instrumen lembar observasi beserta kisi-kisi lembar observasi.	lembar observasi dan kisi-kisi lembar observasi
		b. Menyiapkan RPP dan materi yang akan diajarkan.	Peneliti	Terdapat RPP dan materi	RPP
		c. Menyiapkan daftar tim secara heterogen sesuai dengan nilai siswa.	Peneliti	Terdapat daftar tim	
		d. Menyiapkan instrumen pengumpul data hasil belajar, berupa lembar kerja siswa (soal untuk kerja tim, kuis berupa soal untuk turnamen akademik), dan tes evaluasi hasil belajar pada siklus I.	Peneliti	Terdapat instrument berupa hasil belajar, berupa lembar kerja siswa (soal untuk kerja tim, kuis berupa soal untuk turnamen akademik), dan tes evaluasi hasil belajar pada siklus I.	lembar kerja siswa dan tes evaluasi hasil
		e. Menyiapkan perangkat TGT	peneliti	Terdapat perangkat	lembar jawaban,

		( <i>Teams Game Tournament</i> ) berupa lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, lembar skor permainan, dan hadiah atau rekognisi tim terbaik.		TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ) berupa lembar jawaban, lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, lembar skor permainan, dan hadiah atau rekognisi tim terbaik.	lembar rangkuman tim, lembar penempatan meja turnamen, kartu-kartu bernomor, dan lembar skor permainan
		f. Menyiapkan kamera untuk dokumentasi gambar pada saat penelitian berjalan.	Peneliti	Terdapat kamera	lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.
		g. Menyiapkan <i>name tag</i> sebagai tanda pengenal yang akan digunakan siswa.	Peneliti	Terdapat <i>name tag</i>	
Tindakan	Pendaan identitas	a. Guru memberikan <i>name tag</i> / tanda pengenal untuk siswa	Guru	Siswa menerima <i>name tag</i> / tanda pengenal	
	Apersepsi	b. Guru melakukan presensi siswa.	Guru	Siswa melakukan presensi	
	Penyampaian materi	c. Guru melakukan presentasi materi pembelajaran.	Guru	Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru	
	Pejelasan teknis dan peraturan TGT	d. Guru menjelaskan teknis dan peraturan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).	Guru	Siswa mengerti teknis dan peraturan pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran TGT ( <i>Teams Game Tournament</i> ).	

	Pembagian tim	e. Guru membagi siswa dalam tim sesuai dengan daftar tim yang telah dibuat sebelumnya.	Guru	Siswa	
	Penentuan nama tim	f. Siswa menentukan nama tim sesuai dengan keinginan mereka.	Guru	Terdapat nama-nama tim	
	Persiapan belajar tim	g. Guru membagikan lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.	Guru	Siswa menerima lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.	lembar kegiatan siswa dan lembar jawaban.
	Belajar tim Persiapan turnamen	h. Pelaksanaan belajar tim.	Guru	Belajar tim berjalan dengan baik	
		i. Siswa mengumpulkan lembar jawaban dari hasil belajar tim	Guru	Terkumpul lembar jawaban dari hasil belajar tim.	Lembar jawaban.
		j. Siswa diarahkan untuk menyusun meja sebagai meja turnamen.	Guru	Tersusun meja turnamen	
		k. Salah satu siswa membagikan satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu bernomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja.	Guru	Terdapat satu lembar permainan, satu lembar jawaban, satu kotak kartu bernomor, dan satu lembar skor permainan pada tiap meja.	lembar permainan, lembar jawaban, kotak kartu bernomor, dan lembar skor permainan pada tiap meja.
		l. Guru mengarahkan siswa menempati meja turnamen sesuai dengan urutan kemampuan akademis.	Guru	siswa menempati meja turnamen sesuai dengan urutan kemampuan akademis.	
	Turnamen	m. Turnamen dimulai dengan siswa menarik kartu untuk menentukan	Guru	Turnamen dapat berjalan sesuai dengan	

		pembaca pertama (nomor tertinggi).		peraturan permainan	
	Pencapaian hasil individu	n. Siswa menuliskan skor yang didapatkan pada lembar skor permainan disetiap akhir periode.	Guru	Lembar skor terisi, terdapat skor total tiap siswa.	Lembar skor permainan
		o. Setiap siswa menghitung skor total dan menuliskan poin turnamen yang didapatkan selama turnamen.	Guru	Didapatkan skor total dan poin turnamen siswa	Lembar skor permainan
Pengamatan	Pengamatan pembelajaran	a. Peneliti dan observer mengamati proses pembelajaran kooperatif dengan menggunakan metode <i>TGT (Teams Game Tournament)</i> .	Peneliti dan observer	Lembar observasi terisi	Lembar observasi
	Pencatatan data	b. Peneliti mencatat dan mendokumentasikan hal-hal penting selama proses pembelajaran.	Peneliti	Terdapat catatan dan dokumentasi pembelajaran	Catatan lapangan dan dokumentasi
Refleksi	Evaluasi tindakan	a. Menganalisis data hasil observasi dan tes.	Peneliti	Terdapat data hasil analisis dari instrumen	Lembar analisis
		b. Merencanakan tindakan perbaikan	Peneliti	Rencana perbaikan tersusun	Lembar evaluasi dan saran
Siklus III, IV, dst					

# **LAMPIRAN 5**

## **SOAL POST TEST**

## POST TEST SIKLUS I

Mata pelajaran : Teknik Elektronika Dasar (ELDAS)

Kompetensi Dasar : 3.10. Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika

Kelas : X TAV 2

Semester : Genap

KKM : 76

Waktu : 30 Menit

### PETUNJUK !

Kerjakan soal pilihan ganda dibawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang tepat di lembar jawab yang telah di sediakan

1. Apa yang dimaksud sistem bilangan?
  - e. Suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu item fisik
  - f. logika di komputer diwakili oleh bentuk elemen dua
  - g. Sistem yang menggunakan 10 macam symbol
  - h. Bentuk nilai berupa integer desimal atau pecahan
2. Apa yang dimaksud sistem bilangan desimal?
  - e. logika di komputer diwakili oleh bentuk elemen dua
  - f. Bentuk nilai berupa integer desimal atau pecahan
  - g. sistem bilangan yang menggunakan 10 macam simbol untuk mewakili suatu besaran
  - h. nilai untuk masing-masing digit bilangan
3. Pecahan desimal adalah...
  - e. nilai desimal yang mengandung nilai pecahan dibelakang koma
  - f. nilai untuk masing-masing digit bilangan
  - g. nilai desimal yang bulat
  - h. bilangan yang menggunakan 10 macam simbol
4. Sistem bilangan yang menggunakan 2 macam simbol bilangan berbasis 2 digit angka adalah...

- a. Sistem Bilangan Biner
  - b. Sistem Bilangan Desimal
  - c. Sistem Bilangan Oktal
  - d. Sistem Bilangan Hexadesimal
5. Sistem bilangan yang menggunakan 8 macam simbol bilangan berbasis 8 digit angka adalah...
- e. Sistem Bilangan Biner
  - f. Sistem Bilangan Desimal
  - g. Sistem Bilangan Oktal
  - h. Sistem Bilangan Hexadesimal
6.  $011111101_2 = \dots\dots 10$
- e. 255
  - f. 254
  - g. 253
  - h. 252
7.  $11011101_2 = \dots\dots 10$
- e. 225
  - f. 224
  - g. 223
  - h. 221
8.  $62_8 = \dots\dots 10$
- e. 40
  - f. 50
  - g. 60
  - h. 70
9.  $1221_{10} = \dots\dots 16$
- e. 3C5
  - f. 3B5
  - g. 4B5
  - h. 4C5
10.  $301_{10} = \dots\dots 2$



- e. 100101101
  - f. 101011011
  - g. 101101001
  - h. 100010111
11.  $482_{10} = \dots_{16}$
- e. 1F2
  - f. 1E2
  - g. 2E1
  - h. 2F1
12.  $95_{10} = \dots_8$
- a. 137
  - b. 127
  - c. 138
  - d. 128
13.  $230_8 = \dots_{10}$
- a. 152
  - b. 151
  - c. 150
  - d. 153
14.  $1771_8 = \dots_{10}$
- a. 1107
  - b. 1106
  - c. 1016
  - d. 1017
15.  $613_8 = \dots_{10}$
- a. 394
  - b. 395
  - c. 396
  - d. 397
16.  $31_{16} = \dots_{10}$
- a. 59

- b. 49
  - c. 58
  - d. 48
17.  $1110011_2 = \dots_{10}$
- a. 114
  - b. 141
  - c. 151
  - d. 115
18.  $589_{10} = \dots_{16}$
- a. 24D
  - b. 2D4
  - c. 23C
  - d. 2C3
19.  $57_{10} = \dots_8$
- a. 61
  - b. 62
  - c. 71
  - d. 72
20.  $2FA_{16} = \dots_{10}$
- a. 765
  - b. 764
  - c. 763
  - d. 762

## KUNCI JAWABAN POST TES 1

Kelas : X TAV 2

Mata Pelajaran : Elektronika Dasar

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

## POST TEST SIKLUS II

Mata pelajaran : Teknik Elektronika Dasar (ELDAS)  
Kelas : X TAV 2  
Semester : Genap  
KKM : 76  
Waktu : 30 Menit

### PETUNJUK !

Kerjakan soal pilihan ganda dibawah ini dengan memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang tepat di lembar jawab yang telah di sediakan!

1. Prinsip dasar operasi AND adalah...
  - a. Operasi ini akan menghasilkan logika 1, jika kedua variable tersebut berlogika 1
  - b. Operasi ini merubah logika 1 ke 0
  - c. Operasi ini akan menghasilkan logika 1, jika kedua variable tersebut berlogika 0
  - d. Operasi ini akan menghasilkan nilai 0, jika kedua variable dari keduanya adalah 1
2. Prinsip dasar operasi OR adalah...
  - a. Operasi ini akan menghasilkan logika 0, jika kedua variable tersebut berlogika 0
  - b. Operasi ini merubah logika 1 ke 0
  - c. Operasi ini akan menghasilkan logika 0, jika kedua variable tersebut berlogika 1
  - d. Jika salah satu dari keduanya bernilai 1, hasilnya adalah 1. Jika keduanya bernilai 0 atau keduanya bernilai 1, hasilnya adalah 0.
3. Operasi dalam sistem bilangan terdiri dari 2 macam operasi, yaitu...
  - a. operasi aritmatik dan operasi matematika
  - b. operasi aritmatik dan operasi logika
  - c. operasi logika dan operasi gerbang logika

d. operasi aritmatika dan operasi pembagian

4.  $154_{(8)} - 127_{(8)} = \dots$

- a.  $25_{(8)}$
- b.  $35_{(8)}$
- c.  $45_{(8)}$
- d.  $55_{(8)}$

5.  $12E1_{(16)} - 627_{(16)} = \dots$

- a. 7B4
- b. C8B
- c. 55F
- d. CBA

6.  $29_{(10)} - 11_{(10)} = \dots$

- a.  $10110_{(2)}$
- b.  $11010_{(2)}$
- c.  $10010_{(2)}$
- d.  $11111_{(2)}$

7. Hasil dari;

$$\begin{array}{r} 100101_{(2)} \\ 110111_{(2)} \quad (\text{AND}) \\ \hline \dots\dots\dots (2) \end{array}$$

- a.  $010010_{(2)}$
- b.  $100101_{(2)}$
- c.  $101011_{(2)}$
- d.  $110111_{(2)}$

8. Hasil dari;

$$\begin{array}{r} 100101_{(2)} \\ 110111_{(2)} \quad (\text{OR}) \\ \hline \dots\dots\dots (2) \end{array}$$

- a.  $11001_{(2)}$
- b.  $10011_{(2)}$
- c.  $11111_{(2)}$
- d.  $11011_{(2)}$

9.  $589_{(10)} + 258_{(10)} = \dots (2)$

- a. 0011 0100 1111
- b. 0011 0010 1111
- c. 0011 0001 1111
- d. 0011 0000 1111

10.  $1000\ 0100_{(2)} + 101\ 0101_{(2)} = \dots_{(16)}$

- a. C8
- b. C9
- c. D8
- d. D9

## KUNCI JAWABAN POST TES II

Kelas : X TAV 2  
Mata Pelajaran : Elektronika Dasar

1. A
2. A
3. B
4. A
5. D
6. C
7. B
8. C
9. A
10. D

**LAMPIRAN 6**

**HASIL BELAJAR SISWA PRA  
TINDAKAN**



## DAFTAR NILAI SISWA KELAS X TAV 2 TAHUN AJARAN 2016/2017

**Mata Pelajaran : Teknik Elektronika Dasar**

Wali kelas : GIMAN, S. ST, MT

Guru BP: Drs. Agus Siswanto

No.	NIS	Nama	KD 3.8	KD 3.9
1	29467	FRANSISKA MILLENIA	65	68
2	29468	HANAFI FADHILATUR RAHMAN	65	70
3	29469	HANI NUR FITRIANA	59	64
4	29470	HENAWAN PRASETIO	68	72
5	29471	IMAM SANTOSA	62	68
6	29473	IRGY ADITARA LUBIS	68	69
7	29474	ISNA OKTAVIANA RAHMAWATI	67	77
8	29475	KALIS ANJARWANI SANTOSA	58	70
9	29476	KEVIN BRILLIANTO	86	68
10	29477	LINTANG ARDHA RAMADHAN	83	75
11	29479	MAULANA IBRAHIM YUAN FADILLA	100	89
12	29480	MAYA NOVITASARI	55	61
13	29481	MOHAMMAD ROFI	88	78
14	29482	MUHAMMAD SYARIF AL LUTHFI	99	89
15	29483	NISA UL FITRI	89	76
16	29484	NURAINI KHASANAH	89	78
17	29485	OCTAVIA LINDYASARI	62	61
18	29486	PITRI NURAENI	81	80
19	29487	RAHMAD MAJID BINTANG FAJAR	95	81
20	29488	RAIHAN YANUAR HAQ	66	68
21	29489	REGA WIJAYA	58	61
22	29490	REVAN BAYU NUGROHO	80	81
23	29491	RIADUS SHOLIKHAH	71	80
24	29492	RISKI DEWI LESTARI	81	75
25	29493	RISKI WAHYU SAPUTRA	80	79
26	29494	RISMA WAKHIDATUN NISA	85	82
27	29495	TUBAGUS AHMAD RIFA'I	71	67
28	29496	YONI FIRMANTO	85	81
29	29497	YUAN JAUHARI IKHSAN	87	83
30	29498	YUSA PUTRA WIDYATAMA	81	79
<b>Rata-rata</b>			<b>76,13</b>	<b>74,33</b>

**LAMPIRAN 7**

**DATA HASIL MINAT BELAJAR DAN  
HASIL BELAJAR SISWA**

### HASIL PENGAMATAN MINAT BELAJAR SISWA PERTEMUAN I SIKLUS I

No.	Nama	Perasaan Senang			Perhatian		Ketertarikan					
		1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	6
1	FRANSISKA MILLENIA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
2	HANAFI FADHILATUR RAHMAN	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
3	HANI NUR FITRIANA	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
4	HENAWAN PRASETIO	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
5	IMAM SANTOSA	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
6	IRGY ADITARA LUBIS	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
7	ISNA OKTAVIANA RAHMAWATI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
8	KALIS ANJARWANI SANTOSA	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
9	KEVIN BRILLIANTO	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	LINTANG ARDHA RAMADHAN	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	MAULANA IBRAHIM YUAN FADILLA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	MAYA NOVITASARI	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
13	MOHAMMAD ROFI	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
14	MUHAMMAD SYARIF AL LUTHFI	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
15	NISA UL FITRI	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
16	NURAINI KHASANAH	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
17	OCTAVIA LINDYASARI	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18	FITRI NURAENI	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
19	RAHMAD MAJID BINTANG FAJAR	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
20	RAIHAN YANUAR HAQ	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
21	REGA WIJAYA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
22	REVAN BAYU NUGROHO	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	RIADUS SHOLIKHAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	RISKI DEWI LESTARI	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
25	RISKI WAHYU SAPUTRA	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
26	RISMA WAKHIDATUN NISA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
27	TUBAGUS AHMAD RIFA'I	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
28	YONI FIRMANTO	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
29	YUAN JAUHARI IKHSAN	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
30	YUSA PUTRA WIDYATAMA	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
JUMLAH		19	28	22	22	20	13	9	20	13	17	14
Persentase		63.30%	93.33%	73.33%	73.33%	66.67%	43.33%	30.00%	66.67%	43.33%	56.67%	46.67%
Persentase Rata-rata		60.00%										

### HASIL PENGAMATAN MINAT BELAJAR SISWA PERTEMUAN II SIKLUS I

No.	Nama	Perasaan Senang			Perhatian		Ketertarikan					
		1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	6
1	FRANSISKA MILLENIA	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
2	HANAFI FADHILATUR RAHMAN	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
3	HANI NUR FITRIANA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	HENAWAN PRASETIO	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
5	IMAM SANTOSA	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
6	IRGY ADITARA LUBIS	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
7	ISNA OKTAVIANA RAHMAWATI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
8	KALIS ANJARWANI SANTOSA	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
9	KEVIN BRILLIANTO	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
10	LINTANG ARDHA RAMADHAN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	MAULANA IBRAHIM YUAN FADILLA	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
12	MAYA NOVITASARI	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
13	MOHAMMAD ROFI	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	MUHAMMAD SYARIF AL LUTHFI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
15	NISA UL FITRI	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
16	NURAINI KHASANAH	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
17	OCTAVIA LINDYASARI	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
18	FITRI NURAENI	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
19	RAHMAD MAJID BINTANG FAJAR	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
20	RAIHAN YANUAR HAQ	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
21	REGA WIJAYA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
22	REVAN BAYU NUGROHO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	RIADUS SHOLIKHAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	RISKI DEWI LESTARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	RISKI WAHYU SAPUTRA	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
26	RISMA WAKHIDATUN NISA	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
27	TUBAGUS AHMAD RIFA'I	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
28	YONI FIRMANTO	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
29	YUAN JAUHARI IKHSAN	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
30	YUSA PUTRA WIDYATAMA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
JUMLAH		24	22	24	26	22	11	11	13	10	20	23
Persentase		80.00%	73.33%	80.00%	86.67%	73.33%	36.67%	36.67%	43.33%	33.33%	66.67%	76.67%
Persentase Rata-rata		62.00%										

### HASIL PENGAMATAN MINAT BELAJAR SISWA PERTEMUAN I SIKLUS II

No.	Nama	Perasaan Senang			Perhatian		Ketertarikan					
		1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	6
1	FRANSISKA MILLENIA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
2	HANAFI FADHILATUR RAHMAN	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3	HANI NUR FITRIANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	HENAWAN PRASETIO	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
5	IMAM SANTOSA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
6	IRGY ADITARA LUBIS	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
7	ISNA OKTAVIANA RAHMAWATI	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
8	KALIS ANJARWANI SANTOSA	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1
9	KEVIN BRILLIANTO	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
10	LINTANG ARDHA RAMADHAN	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
11	MAULANA IBRAHIM YUAN FADILLA	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
12	MAYA NOVITASARI	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
13	MOHAMMAD ROFI	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
14	MUHAMMAD SYARIF AL LUTHFI	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
15	NISA UL FITRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	NURAINI KHASANAH	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
17	OCTAVIA LINDYASARI	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
18	FITRI NURAENI	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
19	RAHMAD MAJID BINTANG FAJAR	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
20	RAIHAN YANUAR HAQ	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
21	REGA WIJAYA	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
22	REVAN BAYU NUGROHO	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	RIADUS SHOLIKHAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
24	RISKI DEWI LESTARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	RISKI WAHYU SAPUTRA	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
26	RISMA WAKHIDATUN NISA	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
27	TUBAGUS AHMAD RIFA'I	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
28	YONI FIRMANTO	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
29	YUAN JAUHARI IKHSAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	YUSA PUTRA WIDYATAMA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
JUMLAH		26	26	13	26	14	18	15	20	19	20	26
Persentase		86.67%	86.67%	43.33%	86.67%	46.67%	60.00%	50.00%	66.67%	63.33%	66.67%	86.67%
Persentase Rata-rata		67.58%										

### HASIL PENGAMATAN MINAT BELAJAR SISWA PERTEMUAN II SIKLUS II

No.	Nama	Perasaan Senang			Perhatian		Ketertarikan					
		1	2	3	1	2	1	2	3	4	5	6
1	FRANSISKA MILLENIA	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
2	HANAFI FADHILATUR RAHMAN	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3	HANI NUR FITRIANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	HENAWAN PRASETIO	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
5	IMAM SANTOSA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
6	IRGY ADITARA LUBIS	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0
7	ISNA OKTAVIANA RAHMAWATI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	KALIS ANJARWANI SANTOSA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
9	KEVIN BRILLIANTO	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
10	LINTANG ARDHA RAMADHAN	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
11	MAULANA IBRAHIM YUAN FADILLA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	MAYA NOVITASARI	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
13	MOHAMMAD ROFI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
14	MUHAMMAD SYARIF AL LUTHFI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	NISA UL FITRI	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
16	NURAINI KHASANAH	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
17	OCTAVIA LINDYASARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	FITRI NURAENI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	RAHMAD MAJID BINTANG FAJAR	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
20	RAIHAN YANUAR HAQ	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
21	REGA WIJAYA	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
22	REVAN BAYU NUGROHO	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
23	RIADUS SHOLIKHAH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
24	RISKI DEWI LESTARI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
25	RISKI WAHYU SAPUTRA	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
26	RISMA WAKHIDATUN NISA	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
27	TUBAGUS AHMAD RIFA'I	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
28	YONI FIRMANTO	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
29	YUAN JAUHARI IKHSAN	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
30	YUSA PUTRA WIDYATAMA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
JUMLAH		27	26	24	28	23	11	19	18	22	24	24
Pesentase		90.00%	86.67%	80.00%	93.33%	76.67%	36.67%	63.33%	60.00%	73.33%	80.00%	80.00%
persentase rata-rata		74.54%										

## HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS 1 DAN SIKLUS 2

Kelas : X TAV 2

No.	Nama	POST 1	POST 2
1	FRANSISKA MILLENIA	75	100
2	HANAFI FADHILATUR RAHMAN	55	70
3	HANI NUR FITRIANA	70	80
4	HENAWAN PRASETIO	80	80
5	IMAM SANTOSA	50	60
6	IRGY ADITARA LUBIS	90	100
7	ISNA OKTAVIANA RAHMAWATI	85	90
8	KALIS ANJARWANI SANTOSA	80	100
9	KEVIN BRILLIANTO	70	80
10	LINTANG ARDHA RAMADHAN	90	70
11	MAULANA IBRAHIM YUAN FADILLA	100	100
12	MAYA NOVITASARI	70	90
13	MOHAMMAD ROFI	55	80
14	MUHAMMAD SYARIF AL LUTHFI	90	90
15	NISA UL FITRI	85	80
16	NURAINI KHASANAH	75	100
17	OCTAVIA LINDYASARI	80	70
18	PITRI NURAENI	90	80
19	RAHMAD MAJID BINTANG FAJAR	75	90
20	RAIHAN YANUAR HAQ	75	80
21	REGA WIJAYA	60	80
22	REVAN BAYU NUGROHO	55	60
23	RIADUS SHOLIKHAH	80	90
24	RISKI DEWI LESTARI	80	90
25	RISKI WAHYU SAPUTRA	80	80
26	RISMA WAKHIDATUN NISA	60	60
27	TUBAGUS AHMAD RIFA'I	60	50
28	YONI FIRMANTO	80	90
29	YUAN JAUHARI IKHSAN	95	100
30	YUSA PUTRA WIDYATAMA	95	80
<b>Rata-rata</b>		<b>76.1667</b>	<b>82.3333</b>

## **LAMPIRAN 8**

### **DOKUMENTASI LAPANGAN**



## DOKUMENTASI LAPANGAN



Guru menjelaskan materi di depan kelas



Siswa melaksanakan belajar tim



Pelaksanaan turnamen TGT



Pelaksanaan post tes



Pemberian hadiah kepada tim terbaik