

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
DENGAN METODE PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATA PELAJARAN
PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA SISWA
KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :

Rizqon Tsalasatun N

NIM. 11502241019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA DAN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
DENGAN METODE PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATA PELAJARAN
PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA SISWA
KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

Disusun oleh:

Rizqon Tsalasatun N

NIM. 11502241019

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, S.T., M.T.
NIP. 19720508 199802 1 002

Yogyakarta, Maret 2018
Disetujui,
Dosen Pembimbing,

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Rizqon Tsalasatun N**

NIM : **11502241019**

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul TAS : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa
dengan Metode Pembelajaran *Team Assisted
Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran
Perekayasaan Sistem Antena Kelas XI Teknik Audio
Video di SMK N 2 Klaten

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

Yogyakarta,

Yang Menyatakan,



Rizqon Tsalasatun N

NIM. 11502241019

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
DENGAN METODE PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN
SISTEM ANTENA SISWA KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

Disusun oleh:

Rizqon Tsalasatun N

NIM 11502241019

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta pada tanggal 14 Maret 2018

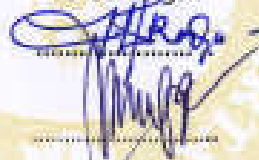
TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Eko Marpanaji
Ketua Penguji/Pembimbing



12/4 2018

Muhammad Munir, M.Pd.
Sekretaris



14/4 18

Djoko Santoso, M.Pd.
Penguji



12/4 2018.

Yogyakarta,
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Widarto, M.Pd.

NIP. 19601230 198812 1 001



a

MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"

(QS. Al-Insyirah: 6)

"Barangsiapa yang menempuh perjalanan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memberikan kepadanya kemudahan jalan menuju surga"

(HR. Ibnu Majah dan Muslim)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Allah SWT yang selalu memberikan nikmat iman serta hidayahnya

Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi panutan dalam mengambil keputusan

Kedua orang tua tercinta yang tak hentinya memberikan nasihat untuk menjadi lebih baik

Keluarga tersayang yang selalu memberikan semangat untuk selalu optimis dalam menjalani kehidupan

Dosen-dosen PT Elektronika FT UNY yang telah mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat selama kuliah

Sahabat-sahabat kelas A 2011 PT Elektronika FT UNY yang telah membantu selama kuliah

**UPAYA PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA
DENGAN METODE PEMBELAJARAN *TEAM ASSISTED
INDIVIDUALIZATION* (TAI) PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN
SISTEM ANTENA SISWA KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

Oleh:

Rizqon Tsalasatun N

NIM 11502241019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mendeskripsikan proses pelaksanaan penerapan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dalam rangka meningkatkan keaktifan belajar mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten; (2) Mengetahui peningkatan keaktifan dan hasil belajar mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten setelah diterapkan metode pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI).

Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas yang menggunakan metode pembelajaran TAI untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan 4 tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI TAV B SMK Negeri 2 Klaten dengan jumlah 33 siswa. Penelitian dilaksanakan dengan sistematika 2 siklus, dimana tiap siklus terdiri dari 2 pertemuan. Variabel yang diteliti yaitu keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perekayasaan sistem antena. Aspek keaktifan diamati melalui pengamatan menggunakan lembar observasi yang dilaksanakan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Aspek hasil belajar diamati melalui hasil tes tertulis yang dilaksanakan tiap akhir siklus. Data dianalisis secara deskriptif dengan perhitungan sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) rata-rata persentase ketuntasan aspek keaktifan mengalami peningkatan sebesar 17,61% dari siklus I dengan rata-rata ketuntasan sebesar 41,77% meningkat menjadi 59,38% pada siklus II; (2) rata-rata aspek hasil belajar mengalami peningkatan sebesar 51,52% dari siklus I dengan rata-rata 42,42% dan siklus II sebesar 93,94%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, kemampuan siswa mengalami peningkatan baik dari aspek keaktifan maupun maupun hasil belajar, sehingga penggunaan metode pembelajaran TAI sebagai upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa berhasil.

Kata kunci: *Penelitian Tindakan Kelas, Keaktifan, Hasil belajar, Perekayasaan Sistem Antena*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-NYA, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Eko Marpanaji, M.T. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Muhammad Munir, M.Pd., Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd., dan Ibu Bkti Wulandari, M.Pd. selaku Validator Instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Dr.Eko Marpanaji, Bapak Djoko Santoso, M.Pd., Muhammad Munir, M.Pd. selaku Ketua Penguji, Penguji, dan Sekretaris yang memberikan koreksi perbaikan secara komperhensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, dan Ketua Program Studi Pendidikan Tekni Elektronika, beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Bapak Drs. Wardani Sugiyanto,M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Para guru dan staf SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Siswa kelas XI TAV B SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan waktu dan kesempatan serta mau bekerjasama dalam proses tindakan yang dilakukan selama penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

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

Yogyakarta,

Penulis,

Rizqon Tsalasatun N

NIM 11502241019

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
A. Kajian Teori	7

1. Belajar dan Pembelajaran	7
2. Keaktifan Belajar	9
3. Hasil Belajar	13
4. Model Pembelajaran	15
5. Metode Pembelajaran	21
6. Pembelajaran Kooperatif	22
7. Metode Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	28
8. Penelitian Tindakan Kelas	33
9. Perencanaan Sistem Antena	35
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	37
C. Kerangka Pikir	39
D. Hipotesis Tindakan	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis dan Desain Penelitian	41
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	41
C. Subyek dan Obyek Penelitian	42
D. Jenis Tindakan	42
1. Perencanaan (<i>Planning</i>)	42
2. Pelaksanaan (<i>Acting</i>)	43
3. Pengamatan (<i>Observing</i>)	43
4. Refleksi (<i>Reflecting</i>)	44
E. Teknik Pengumpulan Data	44
F. Instrumen Penelitian	46
1. Lembar Observasi Keaktifan Siswa	46

2. Tes Hasil Belajar	47
G. Teknik Analisis Data	48
1. Teknik Analisis Data	48
2. Analisis Data Observasi	49
H. Indikator Keberhasilan	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Prosedur Penelitian	54
1. Kegiatan Pra Tindakan	54
2. Tahap Persiapan Metode TAI	57
3. Langkah-langkah Pelaksanaan Siklus PTK	64
B. Hasil Penelitian	67
1. Siklus I	67
2. Siklus II	95
3. Hasil Keaktifan Belajar Siswa	120
4. Hasil Belajar Siswa	126
C. Pembahasan	131
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	138
A. Simpulan	138
B. Implikasi	139
C. Keterbatasan Penelitian	139
D. Saran	140
DAFTAR PUSTAKA	142
LAMPIRAN-LAMPIRAN	144

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Model-Model Pembelajaran	17
Tabel 2. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif	28
Tabel 3. Tipologi Metode-Metode Pembelajaran Kooperatif.....	32
Tabel 4. Lembar Observasi Keaktifan Siswa	46
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I.....	47
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I.....	48
Tabel 7. Indikator Keaktifan Belajar Siswa Kelas X TAV B	51
Tabel 8. Data Nilai Ulangan Umum Siswa Semester Ganjil	56
Tabel 9. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas.....	60
Tabel 10. Materi Pokok pada Setiap Pertemuan	60
Tabel 11. Pembagian Kelompok TAI	63
Tabel 12. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus I Pertemuan I	75
Tabel 13. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus I Pertemuan II	85
Tabel 14. Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus I ..	88
Tabel 15. Daftar Nilai Evaluasi Siklus I	91

Tabel 16. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus II Pertemuan I	103
Tabel 17. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus II Pertemuan II	111
Tabel 18. Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada Siklus II ..	113
Tabel 19. Daftar Nilai Evaluasi Siklus II.....	116
Tabel 20. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II ...	121
Tabel 21. Peningkatan Keaktifan Belajar dari Siklus I ke Siklus II	124
Tabel 22. Daftar Nilai Siswa Pra-siklus, Siklus I, dan Siklus II	126

Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1. Siklus Dalam Penelitian Tindakan Kelas	42
Gambar 2. Grafik Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I	89
Gambar 3. Peningkatan Hasil Belajar Pra Siklus dan Siklus I	93
Gambar 4. Grafik Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus II	115
Gambar 5. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II	119
Gambar 6. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus I dan Siklus II	122
Gambar 7. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus I dan Siklus II	122
Gambar 8. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siklus I dan Siklus II	123
Gambar 9. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa	123
Gambar 10. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa	125
Gambar 11. Peningkatan Keaktifan Belajar dari Siklus I ke Siklus II	125
Gambar 12. Rata-rata Hasil Belajar Siswa dan Jumlah Siswa Tuntas	129
Gambar 13. Persentase Ketuntasan Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II ..	130

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian	144
Lampiran 2. Validasi Instrumen	170
Lampiran 3. Perangkat Tindakan	174
Lampiran 4. Hasil Penelitian	212
Lampiran 5. Surat-Surat Penelitian	234
Lampiran 6. Dokumentasi	239

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut Aunurrahman (2014:33), dalam aktifitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktifitas sendiri maupun didalam suatu kelompok tertentu. Seseorang dapat dikatakan belajar apabila terjadi perubahan pada dirinya, yang semula tidak tahu menjadi tahu, dan yang tidak bias menjadi bisa. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran berhubungan dengan keterpaduan antara kegiatan pendidik dan peserta didik. Diantara keduanya terdapat hubungan atau komunikasi interaksi. Komponen-komponen pembelajaran utama seperti pendidik, peserta didik, dan metode pembelajaran sangat menentukan keberhasilan proses pembelajaran yang efektif. Kegiatan pembelajaran yang efektif akan tercapai apabila guru mampu menerapkan metode pembelajaran yang tepat dan melibatkan peran aktif siswa. Sehingga menjadi sangat penting untuk menumbuhkan keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan metode pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan memperoleh hasil belajar yang memuaskan.

Perkembangan teknologi elektronika dan dunia pendidikan menuntut penyelenggara dunia pendidikan khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) agar dapat mengembangkan strategi pembelajaran di kelas bagi

para peserta didiknya. STM Klaten yang berstatus swasta yang dipelopori Hadi Sanyoto, Y. Rukido, dan Parjimin dirintis pendiriannya pada tanggal 1 Agustus 1961. STM yang berlokasi satu kompleks dengan SKPN Jl. Merapi No. 11 Klaten. STM Klaten semula hanya memiliki 2 jurusan yaitu Jurusan Mesin dan Jurusan Bangunan. Berdasarkan SK Penegerian dari Direktorat Pendidikan Teknik No. 54/Dirpt/B.2/65 STM Klaten secara resmi dikukuhkan pada tanggal 1 Januari 1965 sebagai Sekolah Teknik Menengah Negeri dan bertambah 1 jurusan lagi Jurusan Listrik dengan menempati gedung baru di Jl. Kalimantan No. 11 Klaten. Pada tahun 1991 STM Negeri Klaten mendapat bantuan *Bank Asean Development Bank Loan* 715 dengan menempati lokasi baru di Desa Senden, Kecamatan Ngawen, Klaten. Di lokasi ini bertambah lagi 2 jurusan yakni Jurusan Otomotif dan Jurusan Audio Video dengan berubah nama menjadi SMK Negeri 2 Klaten berdasarkan Kepmen Dikbud RI No. 036/0/1997. Kemudian pada tanggal 6 Agustus 2002 melalui SK Direktur Dikmenjur No. 1519/C5.3/MN/2002 tentang pengembangan SMK 3 Tahun menjadi SMK dengan Program Diklat 4 Tahun. Mengingat Klaten terkenal sebagai industri pengecoran maka untuk mendukung program daerah pada tahun 2003 dibuka program baru Teknik Pengecoran Logam. Pada tanggal 30 Juni 2008 sesuai surat Kepala Dinas P dan K Kabupaten Klaten No. 421.5/2040/13 tentang Penetapan dan Pembukaan Program Baru menambah 2 program baru lagi yakni Teknik Gambar Bangunan dan Teknik Komputer Jaringan. Sehingga SMK Negeri 2 Klaten sampai saat ini memiliki 8 Program Keahlian yaitu: Teknik Konstruksi Batu Beton, Teknik

Audio Video, Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik, Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan (Otomotif), Teknik Pengecoran Logam, Teknik Gambar Bangunan , dan Teknik Komputer Jaringan.

Perekayasaan Sistem Antena merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang dibutuhkan dalam Teknik Elektronika Komunikasi dan merupakan dasar pekerjaan merencanakan, menerapkan dan pemasangan berbagai macam model antena, baik antena penerima maupun antena pemancar. Perekayasaan Sistem Antena merupakan salah satu bentuk dan alat bantu ajar yang dapat digunakan di bengkel pada saat siswa melakukan praktik teknik antena.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas XI Teknik Audio Video SMK N 2 Klaten proses kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena pada siswa kelas XI Teknik Audio Video SMK N 2 Klaten selama ini cenderung dilakukan dengan model pembelajaran konvensional melalui metode ceramah. Adapun kelemahan metode ceramah, yaitu: (a) Model pembelajaran ini membuat keaktifan siswa menjadi rendah dan hanya berpusat pada guru, sehingga pembelajaran yang seharusnya dapat meningkatkan ilmu siswa menjadi membosankan dan menghambat belajar siswa, (b) siswa tidak memiliki kesempatan untuk lebih aktif dan berinteraksi dengan siswa lain selama proses kegiatan belajar mengajar, (c) tidak dapat memberikan kesempatan untuk berdiskusi memecahkan masalah sehingga proses penyerapan pengetahuan kurang, (d) kurang memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengembangkan keberanian mengemukakan pendapatnya.

Situasi kondisi kelas seperti ini sangat memungkinkan perubahan pada siswa menjadi kurang bersemangat dalam proses pembelajaran di ruang kelas.

Solusi dari empat permasalahan di atas adalah menerapkan metode pembelajaran yang menarik, memotivasi, meningkatkan partisipasi dan keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, serta membiasakan siswa untuk saling bekerja sama dalam proses pembelajaran. Model yang sesuai dengan kebutuhan di atas yaitu model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif menitik beratkan pada kerja sama antara siswa satu dengan siswa yang lainnya dalam satu kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran individual maupun dalam kelompok dapat merangsang keaktifan siswa. Salah satu metode pembelajaran yang dapat diterapkan untuk permasalahan di atas yaitu metode pembelajaran tipe *Team Assisted Individualization* (TAI). Metode pembelajaran TAI mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah. Oleh karena itu, siswa akan dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil untuk memecahkan masalah. Masing-masing anggota diberi tes individu tanpa bantuan dari anggota yang lain. Selama menjalani tes individu ini, guru harus memperhatikan setiap siswa. Skor tidak hanya dinilai oleh sejauh mana siswa mampu menjalani tes itu, tetapi juga sejauh mana

mereka mampu bekerja secara mandiri. Pada metode pembelajaran ini, siswa diajak untuk berlatih menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat, dan terutama menumbuhkan keaktifan siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti ingin melakukan suatu penelitian tindakan kelas guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar dalam mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dengan menerapkan metode pembelajaran TAI. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV B SMK Negeri 2 Klaten pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Materi Perekayasaan Sistem Antena dianggap sulit oleh siswa
2. Siswa kurang memiliki keberanian bertanya atau berpendapat, siswa hanya menjawab jika ditunjuk oleh guru.
3. Kurangnya respon siswa dalam menanggapi instruksi dari guru.
4. Kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran.
5. Kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah.
6. Kurangnya penggunaan metode pembelajaran yang bervariasi yang bisa mengaktifkan siswa.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini pembatasan masalah dimaksudkan untuk memfokuskan permasalahan yang akan dibahas. Berdasarkan identifikasi

masalah di atas, tidak semua masalah diteliti. Masalah yang akan diteliti adalah siswa yang kurang aktif dan hasil belajar siswa yang masih rendah dalam mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Pembelajaran kooperatif tipe TAI ini dipilih agar siswa aktif dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena meningkat.

D. Rumusan Masalah

1. Seberapa besar persentase peningkatan keaktifan belajar siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten dengan menerapkan metode pembelajaran TAI ?
2. Seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMKN 2 Klaten dengan menerapkan metode pembelajaran TAI ?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui peningkatan keaktifan mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten setelah diterapkan metode pembelajaran TAI.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten setelah diterapkan metode pembelajaran TAI.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi beberapa pihak terkait berikut:

1. Manfaat Teoritis

Dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam pendidikan tentang penerapan pembelajaran kooperatif tipe TAI dalam meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran Perekrayasaan Sistem Antena dan sebagai bahan pengembangan dan kajian terhadap teori-teori belajar serta sebagai masukan dan dasar pemikiran guru dan calon guru untuk dapat memilih model pembelajaran yang tepat dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan pokok bahasan yang dibahas.

2. Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

Hasil penelitian tindakan kelas ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar mata pelajaran Perekrayasaan Sistem Antena siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten yang terlibat dalam kegiatan penelitian.

2. Bagi Guru

Memberikan variasi metode pembelajaran yang dapat diimplementasikan oleh guru di dalam kelas.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan yang positif bagi pengembangan sekolah, utamanya untuk peningkatan kualitas proses pembelajaran di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan kualitas peneliti dalam menerapkan metode pembelajaran TAI.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar dan pembelajaran merupakan istilah yang sangat erat kaitannya dalam proses pendidikan. Belajar dan pembelajaran dalam penerapannya di dalam kelas tidak dapat dipisahkan karena saling berhubungan dalam pelaksanaannya.

Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku. Walaupun tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, akan tetapi aktifitas belajar umumnya disertai perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku pada kebanyakan hal merupakan sesuatu perubahan yang dapat diamati (*observable*), namun tidak selalu perubahan tingkah laku yang dimaksudkan sebagai hasil belajar tersebut dapat diamati (Aunurrahman 2014: 37)

Menurut Bigs (dalam Sugihartono dkk, 2007: 80), definisi pembelajaran dibagi dalam tiga pengertian, yaitu:

a) Pembelajaran dalam Pengertian Kuantitatif

Pembelajaran adalah penularan pengetahuan dari guru kepada murid. Dalam hal ini guru dituntut untuk menguasai pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat menyampaikannya kepada siswa dengan sebaik-baiknya.

b) Pembelajaran dalam Pengertian Institusional

Pembelajaran adalah penataan segala kemampuan mengajar sehingga dapat berjalan efisien. Dalam pengertian ini guru dituntut untuk selalu siap mengadaptasikan berbagai teknik mengajar untuk bermacam-macam siswa yang memiliki berbagai perbedaan individual.

c) Pembelajaran dalam Pengertian Kualitatif

Pembelajaran adalah upaya guru untuk memudahkan kegiatan belajar siswa. Dalam pengertian ini peran guru dalam pembelajaran tidak sekedar menjejalkan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga melibatkan siswa dalam aktivitas belajar yang efektif dan efisien.

2. Keaktifan Belajar

a) Pengertian Keaktifan

Keaktifan adalah kegiatan yang bersifat fisik maupun mental, yaitu berbuat dan berfikir sebagai suatu rangkaian yang tidak dapat dipisahkan (Sardiman, 2016:100). Rousseau dalam (Sardiman, 2016:96-97) menyatakan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri, tanpa ada aktifitas proses pembelajaran tidak akan terjadi. Keaktifan siswa pada dasarnya merupakan keterlibatan siswa secara langsung baik fisik, mental-emosional dan intelektual dalam kegiatan pembelajaran. Keaktifan siswa bertujuan untuk membangun pengetahuan siswa itu sendiri dan memahami persoalan atau yang lainnya disaat proses belajar mengajar sedang berlangsung.

Dari pernyataan di atas, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa keaktifan siswa merupakan segala kegiatan siswa saat belajar mengajar, keaktifan siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh faktor baik fisik maupun rohani.

b) Klasifikasi Keaktifan Belajar

Keaktifan siswa dalam belajar dapat dilihat melalui berbagai aktifitas yang dilakukan oleh siswa. Bukan hanya mendengar dan menulis seperti yang terjadi di sekolah-sekolah tradisional. Jenis-jenis aktifitas siswa dalam belajar adalah sebagai berikut (Sardiman, 2007:101):

- 1) *Visual activities*, yang termasuk didalamnya misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- 6) *Motor activities*, yang termasuk didalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, bermain.

- 7) *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisa, mengambil keputusan.
- 8) *Emotional activities*, seperti: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, tenang.

Keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu cara menilai proses pembelajaran. Nana Sudjana (2004: 61) menyatakan keaktifan siswa dapat dilihat dalam hal: (1) turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya; (2) terlibat dalam pemecahan masalah; (3) Bertanya kepada siswa lain atau guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya; (4) Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah; (5) Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru; (6) Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya; (7) Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah yang sejenis; (8) Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang diperoleh dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

c) Prinsip-prinsip Keaktifan Belajar Siswa

Ahmadi & Supriyono (2013: 214) menjelaskan, ada beberapa prinsip belajar yang dapat mengaktifkan siswa, yaitu;

1) Stimulus belajar

Pesan yang diterima siswa dari guru berupa informasi, biasanya dalam bentuk stimulus. Ada dua cara yang biasanya diupayakan guru pada saat kegiatan mengajar, yaitu pertama dengan melakukan pengulangan sehingga dapat membantu siswa dalam memperkuat

pemahaman (dilakukan oleh guru), dan cara yang kedua adalah dengan cara menyebutkan kembali pesan yang disampaikan guru kepadanya (melalui tugas yang diberikan guru kepada siswa).

2) Perhatian dan motivasi

Perhatian dan motivasi merupakan prasyarat utama dalam proses belajar mengajar. Tanpa adanya perhatian dan motivasi, hasil belajar siswa tidak akan optimal. Ada beberapa cara untuk menumbuhkan perhatian dan motivasi, antara lain melalui cara mengajar yang bervariasi, mengadakan pengulangan informasi, memberikan stimulus baru (berupa pertanyaan, dan kesempatan siswa bertanya), menggunakan media dan alat bantu yang menarik perhatian siswa, serta memberikan pujian kepada siswa yang menunjukkan prestasi belajar.

3) Respon yang dipelajari

Respon siswa yang baik dalam bentuk respon fisik maupun respon intelektual dalam kegiatan belajar mengajar merupakan dua hal yang harus ditumbuhkan dalam diri siswa dalam kegiatan belajarnya.

4) Penguatan

Sumber penguat belajar ada dua, yaitu yang berasal dari dalam dirinya, dan berasal dari luar dirinya (nilai, pujian, hadiah, dll.).

5) Pemakaian dan pemindahan

Dalam hal penyimpanan informasi, pengaturan dan penempatan sangat penting saat informasi tersebut diperlukan. Peningkatan

kembali informasi yang telah diperoleh tersebut cenderung terjadi apabila digunakan dalam informasi serupa (perlu adanya asosiasi). Belajar dengan memperluas asosiasi dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memindahkan apa yang sudah dipelajari kepada situasi lain yang serupa dimasa yang akan datang

Dari pernyataan di atas, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa keaktifan siswa dapat dilihat dari berbagai aktifitas siswa diantaranya; melihat, lisan, mendengar, menulis, mental dan emosional.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Nana Sudjana (2009:3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Benjamin S. Bloom (Dimiyati dan Mudjiono, 2006: 26-27) menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

- a. Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.

- b. Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- c. Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.
- d. Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- e. Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
- f. Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. Misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar yang mencakup bidang afektif, kognitif dan psikomotorik. Hasil belajar dapat diukur melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang akan menunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengambil data dalam aspek afektif dan kognitif yang mencakup 4 tingkatan yaitu pengetahuan, pemahaman, analisis, dan evaluasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur aspek afektif adalah lembar observasi, sedangkan untuk mengukur aspek kognitif menggunakan lembar tes.

Dalam kegiatan belajar mengajar tidak jarang ditemui kendala-kendala atau faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Sugihartono, dkk. (2007: 76-77), menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut:

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis.
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.

Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar di atas, peneliti mengambil faktor eksternal dengan metode pembelajaran kooperatif tipe TAI. Penggunaan metode ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV dalam mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

4. Model Pembelajaran

Menurut Trianto (2015: 52), yang dimaksud model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dan lingkungan pembelajaran, serta pengelolaan kelas. (Kardi, S. dan Nur, 2008b: 8).

Berdasarkan uraian diatas, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar

tertentu sebagai pedoman bagi pendidik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran.

Menurut Aunurrahman (2014: 140), keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif di dalam proses pembelajaran. Pengembangan model pembelajaran yang tepat pada dasarnya bertujuan untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan sehingga siswa dapat meraih hasil belajar dan prestasi yang optimal.

Joyce, Weil, dan Calhoun (dalam Aunurrahman, 2014: 148) mendeskripsikan empat kategori mengajar, yaitu kelompok model sosial (*social family*), kelompok pengolahan informasi (*information processing family*), kelompok model personal (*personal family*), dan kelompok model sistem perilaku (*behavioral system family*). Tiap-tiap model tersebut dijabarkan ke dalam beberapa tipe yang lebih terukur. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1.
Model-model Pembelajaran

Families	The Social Family	The Information Processing Family	The Personal Family	The Behavioral System Family
<i>Models</i>	1. <i>Partners in learning</i> 1.1 <i>Positive Interdependence</i> 1.2 <i>Structural inquiry</i> 2. <i>Group investigation</i> 3. <i>Role Playing</i> 4. <i>Jurisprudential inquiry</i>	1. <i>Inductive thinking (classification oriented)</i> 2. <i>Concept attainment</i> 3. <i>Mnemonics (memory assists)</i> 4. <i>Advance organizers</i> 5. <i>Scientific inquiry</i> 6. <i>Inquiry training</i> 7. <i>Synectics</i>	1. <i>Non directive teaching</i> 2. <i>Enhancing self esteem</i>	1. <i>Mastery learning</i> 2. <i>Direct instruction</i> 3. <i>Simulation</i> 4. <i>Social learning</i> 5. <i>Programmed schedule (task performance reinforcement)</i>

Sumber: Aunurrahman (2014: 148)

Berikut beberapa contoh kelompok model-model pembelajaran menurut Aunurrahman.

1. Kelompok Model Interaksi Sosial

Model pembelajaran ini beranjak dari pandangan bahwa setiap individu tidak mungkin terlepas dari interaksi dengan orang lain. Kelompok model interaksi sosial ini meliputi sejumlah model, yaitu:

a. Investigasi Kelompok (*Group Investigation*)

Pada dasarnya model ini dirancang untuk membimbing para siswa mendefinisikan masalah, mengeksplorasi masalah, mengumpulkan data yang relevan, serta mengembangkan dan mengetes hipotesis.

b. Bermain Peran (*Role Playing*)

Model ini dirancang untuk membantu siswa mempelajari nilai-nilai sosial, moral dan pencerminannya dalam perilaku. Untuk menghadapi dilema-dilema sosial, pada model ini memungkinkan individu untuk bekerjasama dalam menganalisis situasi sosial melalui cara-cara yang demokratis.

c. Model Penelitian Yurisprudensi (*Jurisprudential Inquiry*)

Model ini merupakan metode studi kasus dalam proses peradilan yang diterapkan pada suasana belajar di sekolah. Model ini bertujuan membantu siswa belajar secara sistematis tentang isu-isu mutahir, dan merumuskan isu-isu tersebut serta menganalisis pemikiran-pemikiran alternatif.

2. Kelompok Model Pengolahan Informasi

Model ini lebih menitikberatkan pada aktivitas yang terkait dengan kegiatan proses atau pengolahan informasi untuk meningkatkan kapabilitas siswa melalui proses pembelajaran. Beberapa bentuk model pengolahan informasi yaitu:

a. Berpikir Induktif (*Inductive Thinking*)

Model ini beranggapan bahwa kemampuan berpikir seseorang tidak dapat berkembang dengan baik jika proses pembelajaran dikembangkan tanpa memperhatikan kebutuhan berpikir seseorang. Strategi pembelajaran yang terarah harus digunakan berurutan karena keterampilan berpikir yang satu dibangun di atas yang lain secara sequensial pula.

b. Pencapaian Konsep (*Concept Attainment*)

Model pembelajaran ini dirancang untuk menata atau menyusun data sehingga konsep-konsep penting dapat dipelajari secara tepat dan efisien.

c. Memorisasi

Model ini diarahkan untuk mengembangkan kemampuan siswa menyerap dan mengintegrasikan informasi, sehingga siswa dapat mengingat informasi yang telah diterima pada saat yang dibutuhkan.

d. *Advance Organizer*

Model ini dirancang untuk memperkokoh kemampuan pengorganisasian kognitif siswa, model ini dikembangkan berdasarkan pemikiran Ausubel tentang materi pembelajaran, struktur kognitif.

e. Penelitian Ilmiah (*Scientific Inquiry*)

Model penelitian ini dirancang untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah melalui suatu penelitian dengan membandingkan masalah tersebut dengan kondisi nyata pada areal penelitian.

f. *Inquiry Training*

Model ini bertujuan membantu siswa mengembangkan disiplin dan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawaban berdasarkan rasa ingin tahunya.

g. *Synectics*

Sinektik merupakan model pembelajaran yang pada dasarnya diarahkan untuk mengembangkan kreatifitas siswa.

3. Kelompok Model Personal

Pendidikan dan pembelajaran merupakan kegiatan yang sengaja dilakukan agar seseorang dapat memahami diri sendiri secara mendalam, memikul tanggung jawab, sehingga mencapai kualitas kehidupan yang lebih baik. Terdapat dua jenis model personal, yaitu:

a. *Non Directive Teaching*

Model ini berfokus pada upaya memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Lingkungan belajar diatur sedemikian rupa untuk membantu siswa mengembangkan integritas kepribadian, serta merealisasikan harapan siswa.

b. *Enhancing Self Esteem*

Model pembelajaran ini berfokus pada upaya guru di dalam menumbuhkan rasa percaya diri siswa.

4. Kelompok Model Sistem Perilaku

Model ini memusatkan perhatian pada perilaku yang teramati, dan mementingkan penciptaan sistem lingkungan belajar yang memungkinkan manipulasi penguatan tingkah laku secara efektif sehingga terbentuk pola tingkah laku yang dikehendaki.

5. Metode Pembelajaran

Ada beberapa istilah dalam pembelajaran yang perlu untuk dibedakan batasan atau pengertiannya, yaitu: pendekatan, strategi, metode, teknik, taktik, dan model pembelajaran. Masing-masing istilah tersebut memiliki batasan yang berbeda.

Metode pembelajaran adalah seluruh perencanaan dan prosedur maupun langkah-langkah pembelajaran termasuk pilihan cara penilaian yang akan dilaksanakan (Suyono & Hariyanto 2011:19). Sedangkan menurut Sanjaya (2008: 147) mengartikan metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Metode Pembelajaran dapat dianggap sebagai sesuatu prosedur atau proses yang teratur, suatu jalan atau cara yang teratur untuk melakukan pembelajaran. Ini berarti, metode digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Dengan demikian, metode dalam rangkaian sistem pembelajaran memegang peran yang sangat penting. Metode digunakan untuk merealisasikan model yang telah ditentukan. Penerapan satu model pembelajaran memungkinkan untuk diterapkannya beberapa metode pembelajaran. Sebagai contoh penerapan model pembelajaran kooperatif dapat digunakan: metode TAI, metode NHT, metode CIRC, metode STAD, dsb.

Didalam proses belajar mengajar, pastilah tidak akan lepas dengan metode pembelajaran yang digunakan oleh seorang pendidik saat melakukan proses belajar mengajar. Untuk memenuhi tujuan yang

diharapkan dalam proses belajar mengajar terdapat patokan-patokan atau bisa dibilang kewajiban seorang pendidik dalam melakukan proses pembelajaran.

Contoh model pembelajaran kontekstual antara lain yaitu metode investigasi, metode *inquiry*, metode *discovery learning*, metode pembelajaran berbasis masalah, metode pemecahan masalah, metode *mind mapping*, dan berbagai variasinya. Pada umumnya, dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, guru menggunakan model pembelajaran konvensional. Seperti menggunakan metode ceramah, metode tanya-jawab, metode diskusi, metode pemberian tugas, metode proyek, dan berbagai variasinya. Metode mengajar sesuai perkembangannya juga terjabarkan dalam struktur tertentu. Struktur dimaksudkan sebagai pola-pola interaksi siswa agar tujuan pembelajaran tercapai.

6. Pembelajaran Kooperatif

Richard I. Arends (2013: 64) semua model pembelajaran ditandai, sebagian, oleh struktur tugas, struktur tujuan, dan struktur ganjarannya. Struktur tugas melibatkan cara mengorganisasi pelajaran dan jenis pekerjaan yang akan dilakukan siswa. Struktur tugas itu mencakup apakah guru bekerja sama dengan seluruh kelas atau kelompok-kelompok kecil, apa yang diharapkan dicapai siswa, dan tuntutan kognitif dan sosial yang dibebankan kepada siswa sementara mereka bekerja untuk mencapai tugas pembelajaran. Struktur tugas berbeda-beda menurut kegiatan yang terlibat dalam pelajaran tertentu. Misalnya,

beberapa pelajaran mengharuskan siswa untuk duduk dengan pasif dan menerima informasi dari presentasi guru. Pelajaran lain mengharuskan siswa menyelesaikan lembar kerja, dan yang lainnya lagi mengharuskan diskusi dan debat.

Struktur tujuan dari pelajaran merujuk pada besarnya saling ketergantungan yang dituntut dari siswa pada saat mereka melakukan pekerjaan. Terdapat tiga jenis struktur tujuan yang telah diidentifikasi. Struktur tujuan bersifat individualistik apabila pencapaian tujuan pengajaran tidak mengharuskan interaksi dengan orang lain dan tidak terkait dengan sebaik apa orang lain bekerja. Struktur tujuan kompetitif ada ketika siswa bersaing dengan orang lain untuk mencapai tujuan mereka. Struktur tujuan kooperatif ada ketika siswa dapat mencapai tujuan mereka hanya ketika siswa lain yang dikaitkan dengan mereka dapat mencapai tujuan mereka.

Struktur ganjaran untuk berbagai model pengajaran dapat juga bervariasi. Seperti halnya struktur tujuan dapat bersifat individualistik, kompetitif, atau kooperatif, demikian juga struktur ganjaran. Struktur ganjaran individualistik ada ketika ganjaran dapat dicapai secara mandiri dari apa yang dilakukan orang lain. Kepuasan berlari sepanjang 1 mil dalam 4 menit merupakan contoh dari struktur ganjaran individualistik. Struktur ganjaran kompetitif ada ketika ganjaran diperoleh atas usaha individu dibandingkan orang lain. Penentuan pemenang lomba lari adalah contoh dari struktur ganjaran kompetitif. Sebaliknya, situasi dimana usaha individu membantu orang lain yang

akan diberi ganjaran menggunakan struktur ganjaran kooperatif. Banyak olahraga beregu, seperti sepakbola, memiliki struktur ganjaran kooperatif.

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Slavin dalam Isjoni (2009: 15) pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 5 orang dengan struktur kelompok heterogen. Sedangkan menurut Sunal dan Hans dalam Isjoni (2009: 15) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk memberi dorongan kepada siswa agar bekerja sama selama proses pembelajaran. Robert E. Slavin (2005: 10) mengelompokkan model pembelajaran kooperatif dalam *Student team learning* yang menekankan penggunaan tujuan-tujuan tim dan sukses tim, yang hanya dapat dicapai apabila semua anggota tim bisa belajar mengenai materi pembelajaran yang telah diajarkan. Tiga konsep penting bagi *student team learning* adalah penghargaan tim, tanggung jawab individu dan kesempatan sukses yang sama.

Student team learning yang dikembangkan dan diteliti secara ekstensif ada 5 metode yaitu: *Student Team Achievement Division* (STAD), *Team Games Tournament* (TGT), *Jigsaw II*, *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) dan *Team Assisted Individualization* (TAI) (Robert E. Slavin, 2009: 11-26).

b. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa keunggulan (Wina Sanjaya 2009: 249) sebagai berikut:

- 1) Siswa tidak bergantung pada guru. Siswa dapat menambah kepercayaan berpikir sendiri, mencari informasi dari berbagai sumber belajar, dan belajar dari siswa lainnya.
- 2) Mengembangkan kemampuan siswa dalam mengungkapkan pendapat secara verbal dan membandingkannya dengan pendapat siswa lain.
- 3) Membantu siswa untuk menghormati orang lain, menyadari keterbatasannya, dan menerima perbedaan.
- 4) Membantu memberdayakan siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar
- 5) Meningkatkan kemampuan akademik sekaligus kemampuan siswa.
- 6) Mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan, menguji pemahamannya, dan menerima umpan balik.
- 7) Meningkatkan kemampuan siswa mencari dan memanfaatkan informasi serta kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.
- 8) Meningkatkan motivasi dan memberi rangsangan untuk berpikir melalui interaksi selama proses pembelajaran.

Selain memiliki kelebihan, pembelajaran kooperatif juga memiliki beberapa kelemahan (Wina Sanjaya 2009: 250) yaitu:

- 1) Sulit untuk memahami dan mengerti filosofis pembelajaran kooperatif. Sebagai contoh, siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan merasa terhambat oleh siswa lain dalam kelompoknya yang memiliki kemampuan rendah.
- 2) Tanpa *peer teaching* yang efektif, apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami oleh siswa tidak akan pernah tercapai.
- 3) Hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi siswa secara individu, sedangkan penilaian pada pembelajaran kooperatif didasarkan pada hasil kerja kelompok.
- 4) Upaya mengembangkan kesadaran dalam berkelompok memerlukan waktu yang relatif panjang dan tidak bisa dicapai hanya dengan sekali percobaan.
- 5) Pada pembelajaran kooperatif, yang paling ditekankan adalah kemampuan untuk saling bekerja sama dan hanya sedikit ruang untuk melatih kemampuan individual.

Dari beberapa poin di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki kelebihan dan kekurangan. Beberapa kelebihan pembelajaran kooperatif yaitu, siswa tidak bergantung pada guru, membantu siswa untuk menghormati orang lain, meningkatkan kemampuan sosial siswa, mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan dan menerima umpan balik, serta meningkatkan motivasi untuk berpikir melalui interaksi selama proses KBM. Adapun kelemahan dari pembelajaran kooperatif yaitu, sulit untuk memahami filosofis pembelajaran

kooperatif, apa yang seharusnya dipahami oleh siswa tidak akan pernah tercapai tanpa *peer teaching* yang efektif, upaya untuk mengembangkan kesadaran kelompok membutuhkan waktu yang panjang, serta kurang mengasah kemampuan individu dibandingkan bekerjasama.

c. Langkah-langkah dalam Pembelajaran Kooperatif

Dalam melaksanakan pembelajaran kooperatif, terdapat enam fase/langkah utama. Masing-masing fase dalam pembelajaran kooperatif saling berkaitan dan dilaksanakan secara berurutan. Fase pertama dalam pembelajaran kooperatif yaitu penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi oleh guru. Fase kedua yaitu penyajian informasi atau materi yang biasanya disampaikan secara lisan. Pada fase ketiga, peserta didik dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok belajar. Pada fase pengelompokkan ini, guru harus membantu para peserta didik untuk membentuk kelompoknya dan siap dilanjutkan ke fase selanjutnya. Fase keempat yaitu guru membimbing kelompok-kelompok belajar yang sudah dibentuk pada fase sebelumnya untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Fase kelima yaitu evaluasi atau presentasi hasil kerja kelompok belajar. Fase terakhir adalah pemberian penghargaan terhadap hasil kerja individu maupun kelompok. Untuk lebih ringkasnya, keenam fase tersebut dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2.
Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 Memberikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil-hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Trianto (2015: 68)

7. Metode Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

a. Pengertian TAI

Pembelajaran kooperatif tipe TAI ini dikembangkan oleh Slavin. Menurut Slavin (2005) tipe ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah, ciri khas pada pembelajaran TAI ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua

anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

Metode pembelajaran TAI dimana siswa diberikan *pre-test* dalam bidang perekayasaan sistem antena pada permulaan kegiatan pembelajaran untuk menentukan tingkat kemampuan individual siswa pada mata pelajaran perekayasaan sistem antena. Kemudian siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil (5 siswa) secara heterogen sesuai tingkat kemampuan masing-masing siswa yang dipimpin oleh seorang ketua kelompok yang mempunyai kemampuan lebih dibandingkan anggotanya. Selain itu guru mempunyai fleksibilitas untuk berpindah dari kelompok ke kelompok atau dari individu ke individu, kemudian para siswa dapat saling memeriksa hasil kerja mereka, mengidentifikasi masalah-masalah yang muncul dalam kelompok dapat ditangani sendiri maupun dengan bantuan guru apabila diperlukan.

Pada tiap akhir minggu, guru menghitung jumlah skor masing-masing kelompok. Skor ini didasarkan pada jumlah rata-rata unit yang bisa dicakupi oleh tiap anggota kelompok dan jumlah tes-tes unit yang berhasil diselesaikan dengan akurat. Kelompok dengan nilai tertinggi menjadi kelompok super, kelompok dengan nilai sedang menjadi kelompok sangat baik, dan kelompok dengan nilai minimum menjadi kelompok baik. Kelompok yang menjadi kelompok super mendapatkan penghargaan yang menarik dari peneliti.

Setiap hari, guru memberikan pengajaran selama kurang lebih sepuluh sampai dua puluh menit. Hal ini bertujuan untuk mengenalkan

konsep-konsep utama pada siswa. Pelajaran tersebut dirancang untuk membantu siswa memahami hubungan antara pelajaran perekayasaan sistem antena dengan soal-soal yang sering ditemui di kehidupan nyata.

Pada minggu ketiga dan keenam, guru menghentikan program individual maupun kelompok. masing-masing anggota diberi tes individu tanpa bantuan dari anggota yang lain. Selama menjalani tes individu ini, guru harus memperhatikan setiap siswa. Skor tidak hanya dinilai oleh sejauh mana siswa mampu menjalani tes itu, tetapi juga sejauh mana mereka mampu bekerja secara mandiri (tidak mencontek).

b. Alasan Slavin Membuat Metode TAI

Slavin membuat pembelajaran TAI dengan beberapa alasan. Pertama, metode ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pengajaran individual. Kedua, metode ini memberikan tekanan pada efek sosial dari belajar kooperatif. Ketiga, TAI disusun untuk memecahkan masalah dalam program pengajaran, misalnya dalam hal kesulitan belajar.

c. Tahapan TAI

Tahapan TAI adalah sebagai berikut:

- 1) Membentuk kelompok Heterogen yang terdiri atas 4-5 orang. Kelompok ini diusahakan terdiri atas siswa dengan kemampuan akademis yang berbeda; Tinggi, Sedang, dan Rendah.
- 2) Siswa mengerjakan tugas secara individual sebagai tes awal untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa berkaitan dengan materi

yang akan dibahas. Hasil belajar individu inilah yang akan dibawa ke kelompok.

- 3) Guru memberikan bahan ajar kepada siswa berupa modul yang berisi tinjauan konsep, LKS, tes unit, dan lembar jawaban.
- 4) Guru mengadakan kelompok pengajaran kepada dua atau tiga kelompok kecil siswa selama 10-15 menit untuk memperkenalkan konsep-konsep utama kepada siswa.
- 5) Siswa belajar kelompok dengan dibantu oleh siswa pandai anggota kelompok secara individual, salingtukar jawaban, saling berbagi, saling mengoreksi sehingga terjadi diskusi.
- 6) Nilai dan penghargaan kelompok. Pada akhir pembelajaran, guru menghitung jumlah skor tim. Skor ini didasarkan pada jumlah rata-rata penambahan nilai pada setiap anggota tim dalam kelompok. Kriteria yang tinggi ditetapkan bagi tim Super, kriteria sedang untuk Tim Sangat Baik, kriteria minimum untuk Tim Baik. Tim yang memenuhi kriteria Tim Super bisa diberikan *Reward* atas kerja keras mereka mencapai nilai yang terbaik.
- 7) Informasi materi penting oleh guru. Guru perlu menyediakan waktu khusus untuk menyampaikan materi penting pada seluruh siswa.
- 8) Tes formatif. Pada saat mengerjakan tes formatif, siswa harus bekerja sendiri sampai selesai. Seorang teman dari timnya akan menghitung skor tesnya.

d. Perbedaan TAI dengan Pembelajaran Kooperatif Lainnya

Adapun perbedaan TAI dengan pembelajaran kooperatif yang lain, misalnya STAD dan TGT, bahwa STAD dan TGT menggunakan pola pengajaran tunggal untuk satu kelas. Sementara TAI menggabungkan dua pola pengajaran, yaitu pembelajaran kooperatif dan pengajaran individual. Berikut tipologi metode-metode pembelajaran kooperatif (Slavin, 2008: 27). Perbedaan metode pembelajaran TAI dengan metode pembelajaran lainnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.
Tipologi Metode-Metode Pembelajaran Kooperatif

Metode	Tujuan Kelompok	Tanggung Jawab Individual	Kesempatan Sukses yang Sama	Kompetisi Tim	Spesialisasi Tugas	Adaptasi terhadap Masing-Masing Individu
TAI (<i>Team Assisted Individualization</i>)	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya
STAD (<i>Student Team Achievement Devision</i>)	Ya	Ya	Ya (poin perkembangan)	Kadang-kadang	Tidak	Tidak
TGT (<i>Teams Games Tournament</i>)	Ya	Ya	Ya (sistem turnamen)	Ya	Tidak	Tidak
CIRC (<i>Cooperative Integrated Reading and Composition</i>)	Ya	Ya	Ya (oleh subkelompok)	Tidak	Tidak	Ya
LT (<i>Learning Together</i>)	Ya	Kadang-kadang	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
Jigsaw	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
Jigsaw II	Ya	Ya	Ya (poin perkembangan)	Tidak	Ya	Tidak
GI (<i>Group Investigation</i>)	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
CI (<i>Complex Instruction</i>)	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
Kelompok Kerja Tradisional	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

e. Kelebihan TAI

Secara umum, TAI dirancang untuk memperoleh manfaat yang besar dari potensi sosialisasi yang terdapat dalam pembelajaran kooperatif. Kelebihan yang bisa diperoleh dari metode pembelajaran TAI adalah sebagai berikut:

- 1) Meminimalisir keterlibatan guru dalam pemeriksaan dan pengelolaan kelas secara rutin.
- 2) Lebih memotivasi siswa saat kegiatan belajar mengajar.
- 3) Mengurangi perilaku siswa yang kurang bermanfaat saat KBM.
- 4) Dapat membantu siswa yang kurang dalam memahami materi pelajaran.
- 5) Program mudah dipelajari baik oleh guru maupun siswa, tidak mahal, lebih fleksibel, serta tidak membutuhkan guru tambahan atau tim guru.

TAI merupakan metode pembelajaran yang pada awalnya dikembangkan untuk pelajaran matematika, namun seiring perkembangan zaman, metode ini mulai di ujicobakan pada bidang yang lainnya. Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode pembelajaran TAI untuk mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena (PSA).

8. Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

a. Pengertian PTK

Dalam Wijaya Kusumah & Dedi Dwitagama (2012: 9), PTK atau *Classroom Action Research* (CAR) adalah penelitian tindakan (*action research*) yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas. *Penelitian*

Tindakan pada hakikatnya merupakan rangkaian “riset-tindakan-riset-tindakan-riset-tindakan...”, yang dilakukan dalam rangkaian guna memecahkan masalah. Penelitian tindakan termasuk penelitian kualitatif walaupun data yang dikumpulkan bisa saja bersifat kuantitatif.

b. Desain PTK

Di dalam PTK terdapat model atau desain yang dapat diterapkan. Desain-desain PTK dalam Wijaya Kusumah & Dedi Dwitagama (2012: 19-24) diantaranya; (1) Model Kurt Lewin, (2) Model Kemmis McTaggart, (3) Model John Elliot, (4) Model Hopkins, dan (5) Model McKernan.

c. Model Kemmis McTaggart

Model ini merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan Kurt Lewin. Hanya saja, komponen *acting* (tindakan) dengan *observing* (pengamatan) dijadikan satu kesatuan karena kedua komponen merupakan dua kegiatan yang tidak terpisahkan. Maksudnya, kedua kegiatan harus dilakukan dalam satu kesatuan waktu, ketika tindakan dilaksanakan begitu pula observasi juga harus dilaksanakan.

Menurut Arikunto (2010: 131) konsep yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart dalam model ini adalah komponen tindakan (*acting*) dengan pengamatan (*observing*) disatukan dengan alasan kedua kegiatan tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena kedua kegiatan itu haruslah dilakukan dalam satu kesatuan waktu. Begitu berlangsung suatu kegiatan dilakukan, kegiatan observasi harus dilakukan sesegera mungkin. Kemudian, hasil pengamatan ini dijadikan dasar untuk langkah refleksi yaitu mencermati apa yang sudah terjadi.

Dari refleksi ini kemudian disusun rangkaian tindakan dan pengamatan kembali sesuai dengan konteks dan setting permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa desain dalam melakukan penelitian tindakan. Desain penelitian yang banyak digunakan pada pembelajaran sampai saat ini adalah Model Kemmis & McTaggart karena sederhana dan mudah dipahami.

9. Perekayasaan Sistem Antena

a. Pengertian Perekayasaan Sistem Antena

Menurut Miller & Beasley (2002), Sebuah antena adalah elemen rangkaian yang merubah bentuk gelombang terbimbing pada saluran kabel (Tx) ke dalam ruang bebas dan menangkap semua gelombang elektromagnetik, dan sebaliknya (Rx). Sedangkan menurut Stutzman, W.L. & G.A. Thiele (1981), Antena merupakan struktur metalik yang dirancang untuk melakukan radiasi atau menerima gelombang elektromagnetik.

Berdasarkan modul yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (KEMDIKBUD), Perekayasaan Sistem Antena adalah merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang dibutuhkan dalam Teknik Elektronika Komunikasi dan merupakan dasar pekerjaan merencanakan, menerapkan dan pemasangan berbagai macam model antena, baik antena penerima maupun antena pemancar. Perekayasaan Sistem Antena merupakan salah satu bentuk dan alat bantu ajar yang dapat digunakan di bengkel pada saat siswa melakukan praktik teknik antena.

b. Tujuan Pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena

Menurut Kemdikbud, Pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena bertujuan untuk:

- 1) Peserta/siswa dapat menginterpretasikan propagasi radiasi langsung dan tidak langsung serta penguatan antena.
- 2) Peserta/siswa memahami polarisasi antena dan memahami distribusi arus dan tegangan antena.
- 3) Peserta/siswa dapat memahami pentingnya kesesuaian impedansi antena dan menginterpretasikan pentingnya kesesuaian impedansi antena dan posisi ketinggian terhadap tanah.
- 4) Peserta/siswa dapat menginterpretasikan lebar pita antena dan menginterpretasikan sudut pengarah antena.
- 5) Peserta/siswa dapat memahami efek dari diameter penghantar antena.
- 6) Peserta/siswa dapat menginterpretasikan pola radiasi antena dan menginterpretasikan sudut elevasi antena.
- 7) Peserta/siswa dapat merencanakan tipe antena dipole setengah gelombang dan merencanakan antena tipe vertikal.
- 8) Peserta/siswa dapat merencanakan antena tipe T, tipe L terbalik, tipe Sloper dan tipe Dipole Vertikal.
- 9) Peserta/siswa dapat merencanakan tipe antena Yagi.
- 10) Peserta/siswa dapat merencanakan tipe antena Quad dan Loop.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian Umi Rochayati, Djoko Santoso, dan Muhammad Munir yang berjudul "Model Pembelajaran *Learning Cycle* Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar" menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning Cycle* Kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran, mahasiswa bukan lagi sebagai obyek tetapi lebih sebagai subyek. Pembelajaran menarik mahasiswa aktif diskusi, suasana pembelajaran hidup, semakin berani mengutarakan pendapat, saling kerjasama, menyenangkan, termotivasi, komunikasi antar teman lebih baik. Hasil belajar diekspresikan dari tes mahasiswa yang mengalami peningkatan, dari rerata 69,05 siklus I menjadi 76,25 siklus II; dan tanggapan mahasiswa angket tertutup 37,5% sangat setuju dan 62,5% setuju. Angket terbuka 92,5% menyambut positif dan 7,5% menyatakan boros waktu.

Skripsi Muhammad Halimi yang berjudul "Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI dengan Pemanfaatan Alat Peraga Pada Peserta Didik Kelas VIII Semester II SMPN I Bawang Kabupaten Batang" menunjukkan bahwa hasil belajar dan aktivitas belajar peserta didik mengalami peningkatan pada setiap siklus. Indikator tercapai pada siklus kedua yaitu nilai rata-rata peserta didik 67,5 dengan ketuntasan belajar 86,04% dan peserta didik aktif sebanyak 100%.

Penelitian Faizin yang berjudul "Meningkatkan hasil belajar siswa pada sub materi pokok pecahan kelas VII D Semester I MTs N Petarukan

Tahun Ajaran 2008/2009 Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI)” memberikan hasil bahwa hasil belajar dan aktivitas belajar meningkat pada setiap siklus. Pada siklus ke dua menunjukkan bahwa rata-rata nilai 7,61 dengan ketuntasan klasikal 77,5% serta rata-rata aktivitas belajar menunjukkan 74%.

Penelitian Dewi Riyanti yang berjudul “Peningkatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Pemeliharaan Bahan Tekstil Dengan Metode Pembelajaran Tipe Team Asisted Individualization di SMK N 6 Yogyakarta” menunjukkan peningkatan pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu pra siklus 41,67% (15 siswa) yang sudah memenuhi KKM, pada siklus I pencapaian kompetensi siswa meningkat menjadi 86,11% (31 siswa) sudah memenuhi KKM, dan pada siklus II pencapaian kompetensi siswa 100% (36 siswa) sudah memenuhi KKM.

Penelitian Anis Khoerun Nisa yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *PROBLEM BASED LEARNING* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pemrograman Dekstop Kelas XI RPL SMK Ma’arif Wonosari” menunjukkan peningkatan keaktifan siswa dari siklus I sebesar 67,97% menjadi 77,97% pada siklus II. Hasil belajar pengetahuan siswa mengalami peningkatan dari rata-rata kelas 72,50 pada siklus I menjadi 77,81. Hasil belajar keterampilan siswa terlihat dari nilai rata-rata kelas pada siklus I sebesar 74,38 meningkat menjadi 83,13 pada siklus II.

Berkaca dari penelitian yang telah ada, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian menggunakan metode pembelajaran yang sama

yaitu TAI tetapi untuk materi pokok yang berbeda yaitu Perekayasaan Sistem Antena (PSA). Persamaan pada penelitian ini adalah penggunaan metode pembelajaran TAI dan variabel yang digunakan yaitu variabel keaktifan dan variabel hasil belajar. Perbedaan dari penelitian ini terdapat pada mata pelajaran dan subyek penelitian.

C. Kerangka Berfikir

Proses belajar mengajar pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI jurusan Teknik Audio Video di SMK N 2 Klaten masih belum bisa dilaksanakan secara maksimal dikarenakan beberapa faktor diantaranya; kurangnya keaktifan siswa saat KBM sedang berlangsung sehingga siswa kurang optimal dalam menggali potensi yang dimilikinya, kurangnya variasi metode pembelajaran sehingga siswa tidak jarang siswa merasa bosan, dan diperlukan peningkatan kualitas belajar mengajar sehingga hasil belajar siswa diharapkan dapat meningkat.

Upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan metode pembelajaran TAI. Metode pembelajaran TAI adalah tipe yang mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual. Oleh karena itu kegiatan pembelajarannya lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah, ciri khas pada metode pembelajaran TAI ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan oleh guru. Hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk

didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini didasarkan pada kajian teori dan kerangka pikir yang telah di uraikan pada bab sebelumnya, adapun hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran kooperatif tipe TAI mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas XI TAV B SMK N 2 Klaten pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.
2. Pembelajaran kooperatif tipe TAI mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TAV B SMK N 2 Klaten pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Ebbutt (1985, dalam Zainal Arifin, 2012: 97) mengemukakan penelitian tindakan adalah kajian sistematis dari upaya perbaikan pelaksanaan praktik pendidikan oleh sekelompok guru dengan melakukan tindakan-tindakan dalam pembelajaran, berdasarkan refleksi mereka mengenai hasil dari tindakan-tindakan tersebut.

Penelitian tindakan kelas menggunakan model yang dikembangkan Kemmis dan Taggart ini terdiri atas beberapa siklus. Setiap siklus terdiri atas beberapa tindakan. Setiap tindakan ada beberapa tahap yang harus dilakukan yakni perencanaan (*planning*), tahap tindakan/pelaksanaan (*acting*), tahap pengamatan (*observing*), dan tahap refleksi (*reflecting*). Pada penelitian tindakan ini, peneliti akan merencanakan dua kali siklus, tidak menutup kemungkinan akan ditambah jika masih ada siswa yang belum tuntas.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

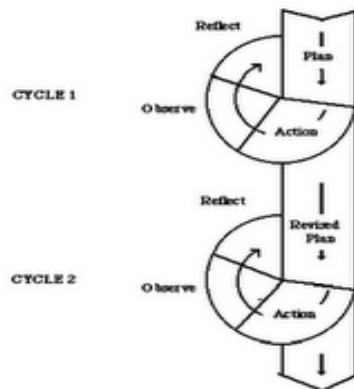
Peneliti akan mengambil lokasi di SMK Negeri 2 Klaten sebagai tempat penelitian. Waktu pengambilan data dilakukan oleh peneliti selama kurang lebih 2 bulan yaitu bulan September 2016 – Oktober 2016.

C. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Teknik Audio Video B SMK N 2 Klaten sejumlah 33 siswa. Obyek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dengan menerapkan metode pembelajaran TAI. Penentuan kelas yang digunakan sebagai subyek penelitian ini berdasarkan kelas yang paling pasif dalam kegiatan pembelajaran.

D. Jenis Tindakan

Secara garis besar terdapat empat langkah dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas (Kemmis McTaggart, 1988: 19), yaitu:



Gambar 1. Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas

1. Perencanaan (*Planning*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahapan ini antara lain identifikasi masalah, rumusan masalah, analisis penyebab dan pengembangan intervensi. Dalam tahap ini, peneliti menjelaskan tentang apa, mengapa, di mana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan. Tindakan penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah yang dihadapi

guru dan siswa selama proses pembelajaran, rencana penyusunan perangkat pembelajaran, rencana penyusunan alat perekam data, dan melaksanakan pembelajaran dengan metode pembelajaran TAI.

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Adapun langkah-langkah penyusunan RPP; (1) Silabus diberikan oleh guru kepada peneliti, (2) Peneliti menyusun RPP berdasarkan silabus yang telah diberikan oleh guru sebelumnya, (3) Peneliti berkonsultasi kembali dengan guru perihal RPP yang sudah dibuat, (4) Guru menyetujui RPP untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran.

2. Pelaksanaan (*acting*)

Intervensi dilaksanakan peneliti sebagai usaha untuk memperbaiki segala permasalahan. Langkah-langkah praktis yang akan di diterapkan diuraikan dengan jelas. Pelaksanaan merupakan implementasi isi rancangan, yaitu mengenakan tindakan di kelas. Peneliti di sini melakukan analisis dan refleksi terhadap permasalahan penemuan observasi awal, dan melaksanakan apa yang telah di rencanakan pada kegiatan *planning*.

3. Pengamatan (*observing*)

Pengamatan merupakan kegiatan pengambilan data untuk melihat seberapa jauh efek tindakan mencapai sasaran yang diinginkan. Efek dari suatu intervensi (*action*) terus dimonitor secara reflektif. Kegiatan yang dilakukukan pada tahap pengamatan ini yaitu: mencari sumber data, mengumpulkan sumber data, menganalisis data. Peneliti selaku

observer dan observer lain melakukan pengamatan terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan oleh guru dan aktivitas siswa secara *continue* pada kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan.

4. Refleksi (*reflecting*)

Refleksi adalah kegiatan mengulas secara kritis tentang perubahan yang terjadi pada siswa, suasana kelas dan guru. Pada tahap ini, peneliti menjawab pertanyaan mengapa (*why*) dilakukan penelitian, bagaimana (*how*) melakukan penelitian dan seberapa jauh (*to what extent*) intervensi telah menghasilkan perubahan secara signifikan. Pada tahap refleksi peneliti melaksanakan analisis dan refleksi terhadap permasalahan awal sebelum tindakan dan kendala-kendala yang dihadapi pada saat pelaksanaan tindakan kelas.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti untuk melakukan studi pendahuluan untuk menggali informasi tentang kondisi lapangan sebelum diberi tindakan.

2. Observasi

Observasi yang digunakan adalah observasi langsung, dimana peneliti mengajar menggantikan posisi guru pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Observasi tersebut dilakukan dengan melihat, mengamati dan mencatat perilaku siswa dalam proses pembelajaran. Data yang dikumpulkan melalui lembar observasi pada tiap siklus digunakan peneliti untuk mendeteksi peningkatan afektif

siswa. Penilaian aspek afektif dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disusun peneliti dengan tanda centang. Lembar observasi afektif tersebut berisi lima poin kriteria penilaian afektif siswa di dalam kelas. Banyaknya tanda centang (*check*) dalam poin kriteria tersebut kemudian dijumlahkan dan dicari rata-ratanya untuk mendapatkan nilai afektif siswa pada tiap siklus. Nilai afektif siklus-1 dan siklus-2, kemudian dibandingkan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan afektif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

3. *Pre Test dan Post Test*

Menurut Eko Putro Widoyoko (2014: 61), *pre test* merupakan salah satu bentuk test yang dilaksanakan pada awal proses pembelajaran, sedangkan *post test* merupakan salah satu bentuk tes yang dilaksanakan setelah kegiatan inti pembelajaran selesai.

Data yang dikumpulkan melalui nilai *pre test* dan *post test* pada tiap siklus digunakan peneliti untuk mendeteksi peningkatan kognitif siswa. Nilai *pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan nilai *post test* digunakan untuk mengetahui peningkatan kognitif siswa setelah pemberian tindakan. Nilai *pre test* dan *post test* tersebut kemudian dirata-rata agar peneliti dapat membandingkan nilai keduanya sehingga akan diketahui ada tindakan peningkatan kognitif siswa setelah pemberian tindakan (*treatment*).

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini yakni berupa perangkat pembelajaran (RPP dan LKS), dan foto maupun video selama proses pembelajaran.

5. Catatan Lapangan

Sumber informasi yang penting dalam penelitian ini adalah catatan lapangan yang dibuat oleh peneliti. Berbagai aspek pembelajaran dikelas, suasana kelas, pengelolaan kelas, hubungan interaksi siswa dengan siswa, dan kegiatan penelitian. Fungsi catatan lapangan adalah untuk melakukan *cross check* dengan data-data.

G. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Lembar observasi keaktifan siswa digunakan untuk mengetahui seberapa besar keaktifan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran TAI. Berikut adalah kisi-kisi lembar observasi keaktifan siswa:

Tabel 4.
Lembar Observasi Keaktifan Siswa

Aspek yang diamati	Domain Aktivitas Belajar	Indikator	No. Item	Jumlah Item
Sikap dan perilaku siswa saat mengikuti aktivitas belajar perekayasa sistem antenna	<i>Visual Activities</i>	Memperhatikan guru saat menyampaikan materi pelajaran	1	1
	<i>Listening Activities</i>	a. Mendengarkan penjelasan guru	2	2
		b. Mendengarkan pendapat teman	3	
	<i>Drawing Activities</i>	Membuat grafik gelombang propagasi antenna	4	1
	<i>Oral Activities</i>	a. Menjawab pertanyaan guru	5	1

		b. Berdiskusi dengan kelompok	6, 7	2
		c. Mengemukakan pendapat kepada teman atau guru	8	1
	<i>Mental Activities</i>	Kemampuan mengingat materi yang disampaikan oleh guru.	9	1
	<i>Emotional Activities</i>	Berani bertanya	10	1
	<i>Writing Activities</i>	Mencatat point-point penting yang disampaikan oleh guru	11	1
Total item				11

2. Tes Hasil Belajar

Instrumen tes digunakan untuk menguji siswa agar mendapatkan data tentang hasil belajar siswa, dengan menggunakan instrumen soal yang mengukur hasil belajar sesuai dengan materi pelajaran yang diteliti. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif. Instrumen tes evaluasi belajar ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada pembelajaran perekayasa sistem antena dengan menggunakan pembelajaran TAI. Instrumen ini berisi soal-soal tes yang akan diberikan kepada siswa setiap di akhir siklus.

Tabel 5.
Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus I. Kompetensi Dasar

No.	Indikator	Nomor Soal		Nilai		Ranah Kognitif		Tingkat Kesulitan		
		X	y	X	y	x	y	1	2	3
1.	Mengetahui dasar-dasar antena.	1, 2, 3	1	6	10	C2		V		
2.	Mengetahui sifat antena ideal.	4	2	2	15	C2			V	
3.	Memahami prinsip dasar merangkai suatu antena.	5	3	2	10	C2			V	
4.	Menjelaskan pengertian propagasi antena.	6 s/d 9	4	8	20	C3		V		
5.	Memahami prinsip dasar antena pemancar dan antena penerima	10	5	2	25	C3			V	
	Jumlah	10	5	100						

Tabel 6.
Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siklus II. Kompetensi Dasar

No.	Indikator	Nomor Soal		Nilai		Ranah Kognitif		Tingkat Kesulitan		
		x	y	x	y	x	Y	1	2	3
1.	Memahami konsep dasar polarisasi antenna	1, 2, 3	1, 2	6	30	C2, C3		V		
2.	Memahami <i>directivity</i> dan <i>gain</i> antenna	4	3	2	10	C2			V	
3.	Memahami pita frekuensi gelombang radio.	5	4, 5, 6	2	50	C2, C3			V	
	Jumlah	5	6	100						

Keterangan:

x	= Pilihan Ganda	2	= Sedang
y	= Essay	3	= Sulit
1	= Mudah		

H. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Menurut Sugiyono (2013: 29) teknik analisis deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data atau sampel sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Biasanya disajikan dengan tabel biasa maupun dengan distribusi frekuensi. Data dari hasil observasi keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena untuk dianalisis dan dipersentase. Teknik analisis data yang digunakan adalah:

a. Teknik analisis persentase keaktifan siswa

$$\% = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Teknik analisis data hasil belajar Perekrayasaan Sistem Antena

1) Dihitung nilai baik *pre test* maupun *post test*

$$x = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

x = Nilai

$\sum x$ = Jumlah seluruh skor

N = Banyak soal

2) Dihitung nilai rata-rata baik *pre test* maupun *post test*

$$x = \frac{\sum x}{N} \times 100$$

x = Nilai rata-rata

$\sum x$ = Jumlah seluruh skor

N = Banyak subjek

3) Dipersentasekan ketuntasan hasil belajar siswa

$$\% \text{ ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

2. Analisis Data Observasi

Menurut Muhadi (2011: 124) observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.

Dalam melaksanakan observasi, ada beberapa langkah/fase utama yang harus ditempuh, antara lain:

1) Pertemuan perencanaan

Dalam menyusun rencana observasi, perlu diadakan pertemuan bersama untuk menentukan urutan kegiatan observasi dan menyamakan persepsi antara *observer* (pengamat) dan *observee* (yang diamati) mengenai fokus permasalahan yang akan diamati.

2) Observasi kelas

Dalam fase ini, peneliti mengamati proses pembelajaran dan mengumpulkan data mengenai segala sesuatu yang terjadi pada proses pembelajaran tersebut, baik yang terjadi pada siswa maupun situasi di dalam kelas.

3) Diskusi balikan

Pada fase ini, guru bersama dengan pengamat mempelajari data hasil observasi untuk dijadikan catatan lapangan dan mendiskusikan langkah-langkah selanjutnya. Kegiatan ini harus dilaksanakan dalam situasi saling mendukung (*mutually supportive*) serta didasarkan pada informasi yang diperoleh selama observasi.

I. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dalam penelitian adalah meningkatnya keaktifan dan hasil belajar siswa. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini dapat dilihat pada pencapaian poin-poin yang tertera pada kisi-kisi instrumen pembelajaran kooperatif, keaktifan belajar dan standar kompetensi dasar.

1. Kategori yang digunakan dalam mengukur peningkatan keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari pemberian skor masing-masing indikator yang telah ditentukan dengan menghitung jumlah siswa yang bernilai 3 pada masing-masing indikator pencapaian sehingga diperoleh persentase keaktifan belajar siswa. Keaktifan belajar siswa dikatakan meningkat apabila persentase keaktifan belajar mencapai 53,43%

2. Penerapan metode pembelajaran TAI dapat dikatakan meningkatkan hasil belajar siswa apabila 85% dari jumlah siswa telah memenuhi nilai di atas KKM yang telah ditentukan, yaitu minimal siswa mencapai nilai 75 pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

Tabel 7.
Indikator Keberhasilan Penelitian

No	Aspek	Kondisi awal	Pencapaian siklus 1			Pencapaian siklus 2		
			Tahap mengajar	Tahap TAI	Tahap evaluasi	Tahap mengajar	Tahap TAI	Tahap evaluasi
1.	Keaktifan belajar siswa dari kegiatan visual	<p>Siswa memperhatikan penjelasan materi pelajaran dari guru. (51,51%)</p> <p>Siswa membaca materi yang di presentasikan guru. (51,51%)</p>	<p>Siswa mampu memperhatikan penjelasan materi pelajaran dari guru. (72,72%)</p> <p>Siswa mampu membaca materi yang di presentasikan guru. (81,81%)</p>			<p>Siswa mampu memperhatikan penjelasan materi pelajaran dari guru. (72,72%)</p> <p>Siswa mampu membaca materi yang di presentasikan guru. (81,81%)</p>		
2.	Keaktifan belajar siswa dari kegiatan mendengarkan	<p>Siswa mendengarkan pertanyaan teman. (42,42%)</p> <p>Siswa mendengarkan jawaban dari pertanyaan. (42,42%)</p>		<p>Siswa mampu mendengarkan pertanyaan teman. (60,60%)</p> <p>Siswa mampu mendengarkan</p>			<p>Siswa mampu mendengarkan pertanyaan teman. (60,60%)</p> <p>Siswa mampu menden</p>	

				jawaban dari pertanyaan. (60,60%)			garkan jawaban dari pertanyaan. (60,60%)	
3.	Keaktifan belajar siswa dari kegiatan lisan	<p>Siswa mengajukan pertanyaan. (12,12%)</p> <p>Siswa mengemukakan pendapat. (9,09%)</p> <p>Siswa bermusyawarah dalam kegiatan kelompok. (42,42%)</p>	<p>Siswa mampu mengajukan pertanyaan. (30,30%)</p> <p>Siswa mampu mengemukakan pendapat. (18,18%)</p>	<p>Siswa mampu mengajukan pertanyaan. (30,30%)</p> <p>Siswa mampu bermusyawarah dalam kegiatan kelompok. (60,60%)</p> <p>Siswa mampu mengemukakan pendapat. (18,18%)</p>	Siswa mampu memberikan saran. (18,18%)	<p>Siswa mampu mengajukan pertanyaan. (30,30%)</p> <p>Siswa mampu mengemukakan pendapat. (18,18%)</p>	<p>Siswa mampu mengajukan pertanyaan. (30,30%)</p> <p>Siswa mampu bermusyawarah dalam kegiatan kelompok. (60,60%)</p> <p>Siswa mampu mengemukakan pendapat. (18,18%)</p>	Siswa mampu memberikan saran. (18,18%)
4.	Keaktifan belajar siswa dari kegiatan	<p>Siswa membuat catatan materi. (60,60%)</p> <p>Siswa mengerjakan tugas atau</p>	Siswa mampu membuat catatan materi. (81,81%)	Siswa mampu mengerjakan tugas atau tes. (81,81%)	Siswa mampu mengerjakan tugas atau tes. (81,81%)	Siswa mampu membuat catatan materi. (81,81%)	Siswa mampu mengerjakan tugas atau tes. (81,81%)	Siswa mampu mengerjakan tugas atau tes. (81,81%)

	menulis	tes. (63,63%)						
5.	Keaktifan belajar siswa dari kegiatan mental	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (9,09%)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (21,21%)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (21,21%)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (21,21%)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (21,21%)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (21,21%)	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru maupun oleh siswa yang lain. (21,21%)
6.	Hasil belajar siswa	Saat ulangan harian, hanya ada 10 dari 33 atau 30,30% siswa yang dinyatakan tuntas	Siswa yang memenuhi nilai KKM 85% dari jumlah siswa yang ada.			Siswa yang memenuhi nilai KKM 85% dari jumlah siswa yang ada.		

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Penelitian

1. Kegiatan Pra Tindakan

Pelaksanaan penelitian di SMK Negeri 2 Klaten dilaksanakan dalam kurun waktu kurang lebih dua bulan yaitu dari awal bulan September 2016 sampai dengan akhir bulan Oktober 2016. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan kegiatan pra tindakan terlebih dahulu yang dilaksanakan pada bulan Agustus 2016. Kegiatan pra tindakan ini bertujuan untuk mencari permasalahan-permasalahan yang timbul dikelas XI TAV B pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

Peneliti melakukan observasi lapangan dan wawancara dengan guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI TAV SMK Negeri 2 Klaten dalam kegiatan pra siklus ini. Wawancara dilakukan pada tanggal 11 Agustus 2016 dengan sumber wawancara adalah guru pengampu mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI TAV SMKN 2 Klaten yaitu Bapak Drs. Nur Hidayat, kegiatan ini dilakukan agar peneliti bisa mengetahui permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil observasi dapat diketahui bahwa pada pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena masih menggunakan metode ceramah dan metode demonstrasi, dengan menerapkan metode ini kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung pasif karena mereka tinggal menerima

materi yang diberikan oleh guru. Selain itu, siswa yang aktif dalam pembelajaran hanyalah siswa yang itu-itu saja. Maka dibutuhkanlah metode pembelajaran dimana seluruh siswa bisa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Keaktifan siswa selama proses pembelajaran sebenarnya sudah ada hanya saja keaktifan yang mereka lakukan adalah keaktifan di luar kegiatan belajar. Hal tersebut terlihat dari banyak siswa yang mengerjakan kegiatan-kegiatan diluar materi pembelajaran seperti berbincang-bincang dengan teman sekitarnya, membuka sosial media, mengerjakan tugas mata pelajaran lain, bermain *game*, serta mendengarkan musik melalui *earphone*, sehingga perhatian siswa tidak terpusat pada guru dan materi pembelajaran. Hasil wawancara dengan guru pun menunjukkan bahwa siswa memang kurang aktif selama pembelajaran, sekitar 18,2% dari 33 siswa yaitu sekitar 6 siswa saja yang aktif bertanya dan mengemukakan pendapat.

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TAV B pada tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil maka peneliti atas persetujuan guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena menggunakan hasil ulangan harian untuk mengetahui kemampuan awal siswa, bisa dilihat dari data nilai yang ditampilkan pada tabel 8 dimana dari jumlah 33 siswa hanya terdapat 10 siswa atau 30,3% siswa yang dinyatakan tuntas dengan nilai sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Persentase tersebut menunjukkan bahwa ketuntasan

hasil belajar siswa kelas XI TAV B pada mata pelajaran Perekrayasaan Sistem Antena masih sangat rendah.

Tabel 8.

Data Nilai Ulangan Umum Siswa Semester Ganjil Kelas XI TAV B Mata Pelajaran Perekrayasaan Sistem Antena SMKN 2 Klaten

NO. ABSEN	NILAI	KETERANGAN
1	80	Tuntas
2	60	Belum Tuntas
3	60	Belum Tuntas
4	70	Belum Tuntas
5	45	Belum Tuntas
6	50	Belum Tuntas
7	85	Tuntas
8	50	Belum Tuntas
9	60	Belum Tuntas
10	60	Belum Tuntas
11	70	Belum Tuntas
12	55	Belum Tuntas
13	60	Belum Tuntas
14	60	Belum Tuntas
15	70	Belum Tuntas
16	65	Belum Tuntas
17	60	Belum Tuntas
18	80	Tuntas
19	75	Tuntas
20	60	Belum Tuntas
21	60	Belum Tuntas
22	50	Belum Tuntas
23	65	Belum Tuntas
24	70	Belum Tuntas
25	75	Tuntas
26	75	Tuntas
27	60	Belum Tuntas
28	65	Belum Tuntas
29	65	Belum Tutas

NO. ABSEN	NILAI	KETERANGAN
30	75	Tuntas
31	75	Tuntas
32	80	Tuntas
33	85	Tuntas
Rata-rata Nilai		65,91
Jumlah Siswa Tuntas		10
Nilai Tertinggi		85
Nilai Terendah		45
Persentase Ketuntasan		30,30%

Berdasarkan uraian masalah tersebut, permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena adalah rendahnya keaktifan siswa dan hasil belajar siswa.

2. Tahap Persiapan Metode TAI

Tahap persiapan dilakukan untuk membuat rencana tindakan yang akan dilakukan. Persiapan ini berupa perencanaan penerapan pembelajaran TAI untuk meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Kegiatan ini dilakukan dengan merumuskan rancangan pelaksanaan yaitu dengan kegiatan sebagai berikut:

a. Penyamaan persepsi tim kolaborator

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu peneliti bersama guru sebagai kolaborator berdiskusi mengenai persiapan dan rancangan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti. Peneliti bersama guru mencari solusi untuk memecahkan masalah yang ada dalam pembelajaran mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena yaitu mengenai rendahnya keaktifan dan hasil belajar siswa. Peneliti

memberikan saran kepada guru untuk menerapkan metode pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan disesuaikan dengan karakteristik siswa dalam pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Peneliti memberikan saran untuk menerapkan pembelajaran TAI. Peneliti menjelaskan bahwa pembelajaran ini mudah untuk diterapkan oleh guru dan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam belajar, antusias, semangat, mempunyai rasa tanggungjawab, kerjasama, dan menyenangkan sehingga nantinya dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Kemudian peneliti juga memberikan penjelasan kepada guru tentang pembelajaran TAI ini sampai guru benar-benar paham tentang hal-hal yang harus dilaksanakan pada saat penelitian berlangsung, karena dalam penelitian ini guru yang akan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran TAI, sedangkan peneliti bertindak sebagai pengamat.

b. Menentukan materi pembelajaran dengan pembelajaran TAI

Peneliti dan guru sebagai tim kolaborator menentukan terlebih dahulu kompetensi dasar yang akan digunakan sebagai materi pembelajaran saat pengimplementasian pembelajaran TAI. Setelah melihat silabus dan rekomendasi oleh guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena, kompetensi dasar yang digunakan saat penelitian berlangsung adalah menginterpretasikan propagasi langsung dan tidak langsung, serta memahami polarisasi antena. Pemberian materi terkait kompetensi dasar tersebut masing-masing

akan dilaksanakan selama 3 atau 4 kali pertemuan, lalu dibuat sebuah rencana pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pembagian materi tentang menginterpretasikan propagasi langsung dan tidak langsung selama penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

Siklus I : Memahami apa itu getaran dan gelombang

- Memahami konsep dasar antena

- Prinsip dasar merancang suatu antena penerima

- Mengetahui macam-macam propagasi gelombang elektromagnet

- Memahami propagasi gelombang bumi

- Memahami propagasi angkasa

- Memahami propagasi segaris pandang (LOS)

- Mampu menentukan jarak LOS antar antena

Siklus II : Memahami polarisasi antena

- Mampu mengklasifikasikan polarisasi antena

- Memahami penguatan antena (*gain*)

c. Menentukan jadwal rencana penelitian

Peneliti dan guru bersepakat untuk menerapkan pembelajaran TAI pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena peneliti bersama guru menentukan waktu penelitian. Penelitian akan dilaksanakan dalam dua siklus dan setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan. Berdasarkan kesepakatan dengan guru pelaksanaan tindakan dilaksanakan sesuai dengan jadwal mata pelajaran

Perekayasaan Sistem Antena di kelas XI TAV B SMK Negeri 2 Klaten, untuk jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9.
Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Siklus	Pertemuan ke-	Hari dan Tanggal	Waktu
1	1	Senin, 19 September 2016	07.45 – 09.15
	2	Senin, 26 September 2016	07.45 – 09.15
	3	Senin, 03 Oktober 2016	07.45 – 09.15
2	1	Senin, 10 Oktober 2016	07.45 – 09.15
	2	Senin, 17 Oktober 2016	07.45 – 09.15
	3	Senin, 24 Oktober 2016	07.45 – 09.15

Sedangkan materi pokok yang disampaikan pada setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini:

Tabel 10.
Materi Pokok pada Setiap Pertemuan

Siklus	Pertemuan ke-	Materi Pokok
1	1	Memahami apa itu getaran dan gelombang
		Memahami konsep dasar antena
		Prinsip dasar merancang suatu antena penerima
	2	Mengetahui macam-macam propagasi gelombang em
		Memahami propagasi gelombang bumi
		Memahami propagasi angkasa
		Memahami propagasi segaris pandang (LOS)
2	3	Mampu menentukan jarak LOS antar antena
		Memahami polarisasi antena
	4	Mampu mengklasifikasikan polarisasi antena
		Memahami penguatan antena (<i>gain</i>)

d. Menyusun instrumen dan soal tes evaluasi

Peneliti menyusun instrumen penelitian sebagai pengumpul data dalam penelitian yang berupa lembar keaktifan belajar siswa. Lembar hasil belajar ini akan digunakan untuk mengamati kegiatan siswa selama pelaksanaan pembelajaran dengan pembelajaran TAI berlangsung. Soal tes evaluasi dirancang bersama dengan guru yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Soal tes evaluasi diberikan pada akhir siklus untuk mengukur hasil belajar siswa kelas XI TAV B pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena setelah diterapkannya pembelajaran TAI.

Setelah instrumen selesai dibuat, instrumen divalidasi oleh dosen ahli dan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran. Dosen yang mevalidasi instrumen yaitu Bapak Muhammad Munir, M.Pd, Bapak Ponco Wali Pranoto, M.Pd, dan Ibu Bkti Wulandari, M.Pd.

e. Memberikan Pre-Test dan membuat daftar kelompok TAI

Pemilihan kelompok dalam pembelajaran TAI ditentukan oleh guru bersama dengan peneliti dengan melihat hasil nilai Pre-Test masing-masing siswa. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru ditetapkan 6 siswa dengan kemampuan akademis yang tinggi untuk menjadi ketua kelompok. Berikut adalah siswa yang menjadi ketua kelompok:

- 1) Siswa Nomor Absen 1
- 2) Siswa Nomor Absen 18
- 3) Siswa Nomor Absen 30
- 4) Siswa Nomor Absen 31
- 5) Siswa Nomor Absen 32
- 6) Siswa Nomor Absen 33

Para ketua kelompok ini kemudian dikumpulkan menjadi satu setelah jam pelajaran selesai sebelum pertemuan penelitian tindakan kelas dengan pembelajaran TAI dilaksanakan, pertemuan ini bertujuan untuk menjelaskan tugas dan tanggungjawab seorang ketua kelompok kepada kelompok belajarnya.

Kelompok–kelompok belajar pada pembelajaran TAI dibentuk secara heterogen. Bahan pertimbangan yang digunakan untuk membentuk kelompok adalah nilai *pre-test*. Hal ini dilakukan agar siswa dengan kemampuan akademis tinggi tidak mendominasi pada satu kelompok saja. Berdasarkan hasil diskusi dengan guru ditetapkan bahwa jumlah kelompok TAI adalah 6 kelompok, dimana masing-masing kelompok beranggotakan 5-6 orang siswa, dengan masing-masing kelompok terdapat satu ketua kelompok, yaitu siswa dengan kemampuan akademis tinggi. Dimana terdapat 3 kelompok beranggotakan 6 orang siswa dan 3 kelompok lainnya beranggotakan 5 orang siswa.

Pembuatan kelompok TAI didasarkan pada hasil nilai yang tertera pada tabel 8. Langkah awal pembentukan kelompok adalah mengurutkan nilai siswa dari yang tinggi hingga terendah. Setelah itu, siswa dibagi merata dari kelompok satu hingga kelompok enam. Daftar kelompok beserta anggota kelompok bisa dilihat melalui Tabel 11.

Tabel 11.
Pembagian Kelompok TAI Kelas XI TAV B SMK Negeri 2 Klaten

Nomor Kelompok	Nomor Absen	Nomor Kelompok	Nomor Absen
1	1	4	18
	3		8
	7		12
	10		13
	23		25
	26		-
2	31	5	33
	2		6
	16		17
	22		20
	27		21
	-		28
3	32	6	30
	9		4
	11		5
	14		15
	24		19
	29		-

f. Menentukan Observer

Selama pelaksanaan pembelajaran peneliti dan guru berkolaborasi dalam membimbing siswa. Tugas guru adalah menyampaikan tujuan pembelajaran, memberi penjelasan tentang materi pelajaran, membimbing siswa selama pembelajaran berlangsung, memberi pengarahan dan bantuan saat siswa

mengalami kesulitan dalam pembelajaran, memberi tugas diskusi kepada kelompok TAI dan bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran. Tugas peneliti adalah mengamati jalannya pembelajaran dari awal hingga akhir, dan mengamati keaktifan belajar siswa selama pembelajaran dengan dibantu oleh observer.

Observer yang ditunjuk untuk membantu peneliti selama penelitian berlangsung sebanyak 3 orang observer pada siklus I yaitu Fariz Budi W, Rochmad Budiman, dan Erry Eko W. Untuk siklus II peneliti dibantu 3 orang observer yaitu Fariz Budi W, Rochmad Budiman, dan Jodhi Pratama. Semua observer adalah mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Peneliti sendiri bertindak sebagai dokumentasi kegiatan dan mengamati jalannya pembelajaran dengan metode pembelajaran TAI serta membantu pengamatan keaktifan belajar siswa.

3. Langkah- langkah Pelaksanaan Siklus PTK

A. Tahap Perencanaan

Sebelum melakukan tindakan, terlebih dahulu peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung pembelajaran dengan pembelajaran TAI yang nantinya dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa, adapun persiapan yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP yang telah disusun saat pra siklus materi pembelajaran dan media pembelajaran.

- 2) Mempersiapkan instrumen penelitian sebagai pengumpul data, berupa lembar observasi keaktifan belajar siswa. Lembar observasi keaktifan belajar siswa digunakan sebagai bahan untuk melihat atau merekam keaktifan siswa pada saat pembelajaran mulai dari tahap guru mengajar sampai dengan tahap kelompok TAI dan tahap evaluasi. *Post-Test* juga dipersiapkan untuk melihat hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran TAI.
- 3) Mempersiapkan daftar hadir siswa, daftar kelompok TAI, dan alat dokumentasi. Alat dokumentasi berupa kamera digital serta *smartphone* yang akan digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran dengan pembelajaran TAI berlangsung.

B. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tahap pelaksanaan tindakan terdiri dari beberapa kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1) Kegiatan awal

Kegiatan pendahuluan digunakan guru untuk membuka pelajaran, melakukan presensi, memotivasi siswa, mengarahkan siswa untuk memasuki materi yang akan dipelajari (apersepsi) dan menyampaikan secara singkat tentang pelaksanaan pembelajaran TAI.

2) Kegiatan inti

Kegiatan inti ini merupakan kegiatan pembelajaran yang menerapkan metode pembelajaran TAI, berikut kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan inti:

- a) Guru memberi penjelasan materi pembelajaran kepada siswa dengan menggunakan metode ceramah.
- b) Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok TAI.
- c) Siswa-siswa dalam kelompok TAI mendengarkan penjelasan dari ketua kelompoknya mengenai materi pembelajaran lalu berdiskusi mengenai materi pembelajaran yang telah disampaikan.
- d) Guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok TAI.
- e) Guru mengamati dan memberikan bantuan kepada kelompok-kelompok TAI selama pelaksanaan pembelajaran.
- f) Guru memberikan *Post-Test* evaluasi hasil belajar kepada seluruh siswa.

3) Kegiatan penutup

Setelah pembelajaran selesai guru melaksanakan kegiatan penutup, berupa menyimpulkan materi pembelajaran bersama siswa, menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya dan mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan salam.

C. Tahap Pengamatan/Observasi

Observasi dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Tahap observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar

siswa setelah diterapkannya metode pembelajaran TAI. Untuk mendapatkan data pengamatan sebagai bahan acuan evaluasi proses pembelajaran selama pelaksanaan pembelajaran TAI, maka digunakan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Pada tahap pengamatan proses pembelajaran TAI setidaknya ada 3 orang yang bertindak sebagai observer agar mempermudah dalam melihat keaktifan belajar siswa.

D. Tahap Refleksi

Refleksi dilakukan untuk melihat apakah masih terdapat kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran TAI pada setiap akhir pembelajaran. Kegiatan refleksi dilakukan setelah dilakukannya tindakan terkait dengan penerapan pembelajaran TAI. Guru dan peneliti membahas hasil kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung.

B. Hasil Penelitian

1. Siklus I

Siklus I pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 19 September 2016 dan untuk siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 26 September 2016.

a. Pertemuan Pertama

1) Tahap Perencanaan

Sebelum tindakan pada pertemuan pertama dilakukan, terlebih dahulu peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung pelaksanaan tindakan dengan menerapkan pembelajaran TAI. Adapun persiapannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi pembelajaran, dan media pembelajaran. RPP dibuat berdasarkan format RPP yang diperoleh dari guru mata pelajaran perekayasa sistem antena. RPP ini dibuat dengan menerapkan pembelajaran TAI. Materi pembelajaran pada pertemuan pertama siswa akan mempelajari memahami apa itu getaran dan gelombang, memahami konsep dasar antena, prinsip dasar merancang suatu antena penerima.
- b) Peneliti mengkomunikasikan kembali prosedur pembelajaran yang menerapkan pembelajaran TAI kepada guru selaku tim kolaborator.
- c) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Lembar observasi keaktifan siswa digunakan sebagai bahan untuk dapat melihat dan merangkum keaktifan siswa dari mulai awal hingga akhir pembelajaran.
- d) Mempersiapkan daftar kelompok, daftar hadir siswa dan alat dokumentasi. Alat dokumentasi berupa kamera digital dan *smartphone* yang akan digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

2) Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pertemuan pertama pada siklus I dilaksanakan pada hari Senin, 19 September 2016 mulai pukul 07.45-09.15 WIB. Pelaksanaan pertemuan pertama ini bertempat di ruang kelas P2 jurusan TAV SMK Negeri 2 Klaten. Materi yang disampaikan adalah memahami apa itu

getaran dan gelombang. memahami konsep dasar antena, serta prinsip dasar merancang suatu antena penerima. Tindakan dilakukan oleh guru, guru membuka pelajaran, menyampaikan materi pembelajaran, membimbing dan mengawasi jalannya proses pembelajaran TAI, sebagai motivator dan menutup pelajaran. Sedangkan ketua kelompok bertugas menjelaskan materi pelajaran secara mendalam kepada anggota kelompoknya, membimbing anggota kelompoknya untuk mengerjakan tugas dari guru bersama dengan teman kelompoknya. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Kegiatan Awal

Guru masuk kelas kemudian mengkondisikan kelas agar seluruh siswa siap untuk belajar, guru memulai pembelajaran dengan memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa menurut keyakinan masing-masing. Guru memeriksa kehadiran siswa dengan melakukan presensi kepada seluruh siswa, untuk pertemuan kali ini terdapat satu siswa yang tidak masuk tanpa izin atau sebanyak 32 siswa hadir. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan kali ini serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini yaitu materi tentang memahami apa itu getaran dan gelombang. memahami konsep dasar antena, serta prinsip dasar merancang suatu antena penerima. Untuk masuk ke materi yang akan dipelajari guru memberikan motivasi

dan apersepsi dengan menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya dan menghubungkan materi dengan mata pelajaran produktif. Guru memberi contoh penggunaan getaran dan gelombang di kehidupan sehari-hari seperti pada TV, Radio, *Smartphone*, dan lain sebagainya. Guru memberitahu siswa mengenai metode pembelajaran yang akan digunakan pada pertemuan kali ini yaitu metode pembelajaran TAI. Setelah itu guru menjelaskan tentang langkah-langkah pembelajaran TAI, hal ini bertujuan agar siswa mengerti dan tertarik dengan pembelajaran TAI.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi pokok pembelajaran pada hari ini dengan menggunakan metode ceramah menggunakan media presentasi *power point* disertai menggunakan tanya jawab dalam penyampaian. Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencatat bagian-bagian penting dari materi pembelajaran yang disampaikan. Saat guru menjelaskan materi pembelajaran hanya beberapa siswa yang mencatat materi pembelajaran karena *hardcopy* untuk materi pembelajaran pada pertemuan ini telah dibagikan kesetiap kelompok. Disela-sela waktu menerangkan materi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan, dan ada siswa yang bertanya mengenai perbedaan antara getaran dan gelombang. Guru menjelaskan kembali materi tersebut, setelah

selesai menjelaskan jawaban akan pertanyaan siswa, guru bertanya kembali apakah siswa sudah mengerti akan materi tersebut, ternyata masih ada beberapa siswa yang masih belum mengerti, guru bertanya kepada seluruh kelas apakah ada yang bisa membantu untuk menjawab kembali pertanyaan dari temannya tersebut, seorang siswa ingin membantu menjawab lalu guru menyuruh siswa tersebut maju dan menjawab pertanyaan siswa, siswa tersebut menjelaskan dengan lancar. Guru memberikan penghargaan berupa *applause* kepada siswa yang telah membantu menjawab pertanyaan.

Setelah selesai menjelaskan materi pembelajaran, guru membagi siswa menjadi 6 kelompok sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibentuk dalam tahap pra siklus. Guru mengkondisikan siswa untuk memulai pembelajaran dalam kelompoknya masing-masing. Ketua kelompok pada setiap kelompok mulai menjelaskan mengenai materi pembelajaran hari ini kepada anggota kelompoknya. Setelah selesai menjelaskan, ketua kelompok bertanya kepada seluruh anggota kelompoknya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. Selama proses ini guru berkeliling kekelompok-kelompok belajar untuk membimbing setiap kelompok apabila menemui kesulitan. Saat guru berkeliling kelompok 3 menemui sedikit kesulitan saat ketua kelompok belum bisa menjawab pertanyaan dari anggota kelompoknya, guru menanyakan kembali pertanyaan yang

diajukan mengenai konsep dasar antena kepada kelompok yang lain. Kelompok 1 mengajukan diri untuk menjawab pertanyaan tersebut dan guru mempersilahkan perwakilan kelompok 1 untuk maju ke depan untuk membantu menjawab pertanyaan, setelah ketua kelompok 3 memahaminya, ketua kelompok 3 kemudian menjelaskan kepada anggota kelompoknya mengenai materi tersebut.

Setelah selesai kegiatan diskusi siswa, guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok TAI. Siswa-siswa dalam kelompok TAI diberi tugas kelompok untuk mengerjakan soal-soal mengenai materi pembelajaran hari ini. Dalam mengerjakan tugas siswa-siswa bermusyawarah dalam memecahkan masalah dan menjawab semua soal yang diberikan. Tugas yang diberikan tidak dikumpulkan pada pertemuan kali ini karena waktu yang digunakan untuk mengerjakan tugas tidak cukup, sehingga tugas dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

c) Kegiatan Penutup

Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang mereka pelajari hari ini. Guru memberitahu siswa tentang materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut terlebih dahulu. Sebelum guru menutup pembelajaran guru memberitahu siswa untuk merapikan ruangan sebelum pelajaran berakhir. Guru menutup pembelajaran dan meminta ketua kelas untuk

memimpin berdoa, setelah itu guru mengucapkan salam. Pembelajaran selesai pada pukul 09.18 WIB.

3) Tahap Pengamatan/Observasi

Proses observasi dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran TAI. Lembar observasi keaktifan siswa dan soal. Pada tahap observasi atau pengamatan ini peneliti dibantu oleh 3 observer agar mempermudah dalam mengamati keaktifan belajar siswa. Sebelum melakukan observasi, peneliti terlebih dahulu melakukan koordinasi bersama 3 observer mengenai cara mengisi lembar observasi keaktifan belajar siswa dan proses pembelajaran yang akan berlangsung selama observasi. Untuk memudahkan observer dalam menilai keaktifan siswa, peneliti memberikan masing-masing siswa sebuah *ID Card* sesuai nomer absen siswa untuk ditempelkan di dada atau punggung siswa. Jumlah siswa yang akan diamati saat guru mengajar untuk masing-masing observer yaitu observer 1 mengamati 8 orang siswa, observer 2 mengamati 8 orang siswa, observer 3 mengamati 8 orang siswa, dan peneliti mengamati 8 orang siswa, sedangkan saat tahap TAI observer 1 mengamati kelompok 2 dan 3, observer 2 mengamati kelompok 4 dan 5, observer 3 mengamati kelompok 6, dan peneliti mengamati kelompok 1. Peneliti juga mengamati jalannya proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran TAI serta

mendokumentasikan kegiatan pembelajaran. Observasi keaktifan belajar dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

Guru telah menjelaskan pelaksanaan pembelajaran TAI di awal pertemuan, namun siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran TAI karena baru pertama kali dilakukan. Selama penyampaian materi dari guru beberapa siswa kurang memperhatikan dan hanya sedikit yang aktif untuk bertanya dan mengemukakan pendapat, terdapat banyak siswa yang tidak mencatat materi pembelajaran yang diberikan karena siswa telah mendapat *hardcopy* untuk materi pembelajaran hari ini, selain itu materi pembelajaran yang disampaikan terlalu banyak sehingga membutuhkan banyak waktu untuk menyampaikannya. Selama siswa melakukan kegiatan pembelajaran masih terdapat ketua kelompok yang belum terlalu memahami tugasnya sebagai ketua kelompok dan memahami materi pembelajaran yang disampaikan guru. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti bersama 3 orang observer diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 12.
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I Pertemuan Pertama

No	Perilaku yang diamati	Jumlah siswa aktif	Jumlah siswa diamati	Persentase
1	Memperhatikan penjelasan guru	18	32	56,25%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	17	32	53,13%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	18	32	56,25%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	18	32	56,25%
5	Mengajukan pertanyaan	5	32	15,63%
6	Menjawab pertanyaan	5	32	15,63%
7	Mengemukakan pendapat	4	32	12,5%
8	Membuat catatan materi	20	32	62,5%
9	Mengerjakan tugas/tes	25	32	78,13%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	14	32	43,75%
11	Memberikan saran	3	32	9,48%
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (%)				41,77%

Dari tabel 12, dapat dilihat bahwa rata-rata keaktifan belajar siswa siklus I pertemuan pertama sebesar 41,77%. Adapun persentase mengerjakan tugas/tes pada keaktifan belajar siswa menjadi yang tertinggi diantara indikator lainnya, sedangkan persentase memberikan saran menjadi yang terendah diantara indikator lainnya.

4) Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah dilakukannya tindakan terkait dengan penerapan pembelajaran TAI. Refleksi dilakukan untuk melihat apakah masih terdapat kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran TAI pada siklus I pertemuan pertama. Pada tahap refleksi, peneliti melakukan diskusi bersama dengan guru dan

observer untuk mengidentifikasi kendala-kendala selama pembelajaran pada siklus I pertemuan pertama dilaksanakan dan memperkirakan solusi untuk pertemuan selanjutnya, kendala-kendala yang muncul selama pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Masih sedikit siswa yang bertanya dan mengemukakan pendapat selama pembelajaran berlangsung.
- b) Banyak siswa yang tidak mencatat materi pembelajaran karena dalam kelompoknya karena sudah memiliki materi pembelajaran dalam bentuk *hardcopy*.
- c) Terlalu banyak materi pembelajaran yang disampaikan sehingga membutuhkan banyak waktu yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran oleh guru.
- d) Masih terdapat ketua kelompok belum terlalu memahami materi pembelajaran yang diberikan sehingga siswa tersebut bertanya kepada siswa dari kelompok lain sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menjelaskan materi pembelajaran dalam kelompoknya sendiri berkurang.
- e) Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa siklus I pertemuan pertama sebesar 41,77%. Persentase tersebut belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang sudah ditentukan yaitu sebesar 53,43%.

Analisis terhadap hasil observasi keaktifan belajar siswa masih terdapat beberapa aspek yang belum memenuhi indikator

keberhasilan. Pertemuan selanjutnya dilanjutkan untuk perbaikan tindakan sesuai dengan hasil refleksi siklus I pertemuan pertama.

b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada siklus I dilaksanakan pada hari Senin, 26 September 2016 dari mulai pukul 07.45 – 09.15 WIB. Pelaksanaan pertemuan kedua ini bertempat di ruang P2 TAV SMK Negeri 2 Klaten. Materi yang disampaikan adalah mengetahui macam-macam propagasi gelombang elektromagnet, memahami propagasi gelombang bumi, memahami propagasi angkasa, memahami propagasi segaris pandang (LOS), serta mampu menentukan jarak LOS antar antenna. Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam melaksanakan pertemuan kedua adalah sebagai berikut:

1) Tahap Perencanaan

Sebelum tindakan pada pertemuan kedua dilakukan, terlebih dahulu peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung pelaksanaan tindakan dengan menerapkan metode pembelajaran TAI. Adapun persiapannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Berdiskusi dengan guru mengenai solusi permasalahan tentang pertemuan sebelumnya yaitu:
 - (1) Memberi motivasi kembali kepada siswa agar tidak malu untuk bertanya dan mengungkapkan pendapatnya.
 - (2) Tidak memberi kembali materi pembelajaran dalam bentuk *hardcopy* selama pembelajaran di pertemuan kedua ini.

- (3) Menggunakan waktu sebaik mungkin agar waktu yang digunakan untuk menyampaikan materi tidak terlalu banyak.
- (4) Menjelaskan kembali kepada siswa yang berperan sebagai ketua kelompok untuk memahami tugas dan tanggung jawabnya, serta memberi saran kepada ketua kelompok apabila mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran saat guru mengajar alangkah baiknya apabila siswa langsung bertanya kepada guru agar proses pembelajaran kelompoknya dapat berjalan dengan baik.
- b) Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi pembelajaran, dan media pembelajaran. RPP dibuat berdasarkan format RPP yang diperoleh dari guru mata pelajaran Perekayasa Sistem Antena. RPP ini dibuat dengan menerapkan pembelajaran TAI. Materi pembelajaran pada pertemuan kedua siswa akan mempelajari macam-macam propagasi gelombang elektromagnet, memahami propagasi gelombang bumi, memahami propagasi angkasa, memahami propagasi garis pandang (LOS), serta mampu menentukan jarak LOS antar antena.
- c) Peneliti mengkomunikasikan kembali prosedur pembelajaran yang menerapkan pembelajaran TAI kepada guru selaku tim kolaborator.
- d) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Lembar observasi keaktifan siswa digunakan sebagai bahan untuk dapat

melihat dan merangkum keaktifan siswa dari mulai awal hingga akhir pembelajaran.

- e) Mempersiapkan daftar kelompok, daftar hadir siswa dan alat dokumentasi. Alat dokumentasi berupa kamera digital dan *smartphone* yang akan digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.
- f) Mempersiapkan soal tes evaluasi siklus 1 dan lembar jawab. Soal tes siklus I terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian.

2) Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tindakan dilakukan oleh guru, guru membuka pelajaran, menyampaikan materi pembelajaran, membimbing dan mengawasi jalannya proses pembelajaran, motivator dan menutup pelajaran. Sedangkan ketua kelompok bertugas menjelaskan materi pelajaran secara mendalam kepada anggota kelompoknya, membimbing anggota kelompoknya untuk mengerjakan tugas dari guru. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Kegiatan Awal

Guru masuk kelas kemudian mengkondisikan kelas agar seluruh siswa siap untuk belajar, guru memulai pembelajaran dengan memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa menurut keyakinan masing-masing. Guru memeriksa kehadiran siswa dengan melakukan presensi kepada seluruh siswa, untuk pertemuan kali ini terdapat 3 siswa izin tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran karena mengikuti

pelatihan paskibraka sekolah atau sebanyak 30 siswa hadir. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas pada pertemuan sebelumnya. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan kali ini serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini yaitu materi tentang macam-macam propagasi gelombang elektromagnet, memahami propagasi gelombang bumi, memahami propagasi angkasa, memahami propagasi segaris pandang (LOS), serta mampu menentukan jarak LOS antar antenna, untuk masuk ke materi yang akan dipelajari guru memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Guru mengingatkan siswa mengenai langkah-langkah pembelajaran TAI dan memastikan siswa benar-benar paham mengenai tugas dan tanggungjawab. Guru juga memberi motivasi kepada seluruh siswa untuk langsung bertanya dan mengemukakan pendapatnya apabila di saat guru menyampaikan materi pembelajaran terdapat hal-hal yang belum dimengerti oleh siswa.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi pokok pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dengan media presentasi *power point* disertai menggunakan tanya jawab dalam penyampaian. Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencatat bagian-

bagian yang penting dari materi yang disampaikan. Banyak siswa mencatat materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan penjelasan ini membutuhkan waktu yang cukup banyak karena materi yang disampaikan banyak dan guru harus menunggu siswa selesai mencatat untuk melanjutkan ke materi selanjutnya. Disaat guru memberi penjelasan tentang materi pembelajaran terdapat beberapa siswa yang melakukan kegiatan lain yaitu bermain hp, membuka laptop, mendengarkan musik melalui *earphone* dan ada beberapa yang mengerjakan tugas dari mata pelajaran lainnya, sehingga membuat siswa tidak mendengar dan memperhatikan penjelasan dari guru saat guru memberi penjelasan tentang materi pembelajaran.

Setelah selesai menjelaskan materi pembelajaran, guru membagi siswa menjadi 6 kelompok sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibentuk dalam tahap pra siklus. Guru mengkondisikan siswa untuk memulai pembelajaran dalam kelompoknya masing-masing. Ketua kelompok pada setiap kelompok mulai menjelaskan mengenai materi pembelajaran hari ini kepada siswa-siswa dalam kelompoknya. Setelah selesai menjelaskan, ketua kelompok bertanya kepada seluruh anggota kelompoknya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. Selama proses ini, guru berkeliling untuk membimbing setiap kelompok apabila menemui kesulitan. Saat guru berkeliling,

kelompok 2 mengalami sedikit kesulitan saat siswa dari kelompok 2 bertanya kepada guru mengenai materi menentukan jarak LOS antar antena, setelah memahaminya siswa tersebut lalu menjelaskan kepada anggota kelompoknya mengenai materi tersebut.

Setelah selesai kegiatan belajar mengajar, guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok. Siswa-siswa dalam kelompok diberi tugas kelompok untuk mengerjakan soal-soal mengenai materi pembelajaran hari ini. Dalam mengerjakan tugas siswa-siswa bermusyawarah dalam memecahkan masalah dan menjawab semua soal yang diberikan. Terdapat beberapa siswa yang tidak ikut berpartisipasi mengerjakan tugas kelompoknya karena mengerjakan tugas dari mata pelajaran lainnya. Tugas yang diberikan tidak dikumpulkan pada pertemuan kali ini karena waktu yang digunakan untuk mengerjakan tugas ternyata tidak cukup, maka tugas dikumpulkan pada pertemuan berikutnya. Pada perencanaan pembelajaran seharusnya pada pertemuan kedua ini diadakan ujian soal evaluasi untuk siklus 1 ini, tapi karena waktu yang tersisa tidak memungkinkan untuk diadakan ujian maka ujian diundur. Ujian evaluasi siklus 1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 3 Oktober 2016 pukul 07.45-08.45 WIB. Ujian berjalan dengan lancar dan tertib tanpa kendala apapun.

c) Kegiatan Penutup

Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang mereka pelajari hari ini. Guru memberitahu siswa tentang materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya yaitu pertemuan yang akan diadakan pada hari Senin tanggal 10 Oktober 2016 dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut terlebih dahulu. Sebelum guru menutup pelajaran guru memberitahu siswa untuk merapikan ruangan sebelum pelajaran berakhir. Guru menutup pembelajaran dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa, setelah itu guru mengucapkan salam. Pembelajaran selesai pada pukul 09.10 WIB.

3) Tahap Pengamatan atau Observasi

Proses observasi dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode pembelajaran TAI. Lembar observasi keaktifan siswa dan soal hasil belajar digunakan sebagai alat untuk mendapatkan data. Pada tahap observasi atau pengamatan ini peneliti dibantu oleh 3 observer agar mempermudah dalam mengamati keaktifan belajar siswa. Untuk memudahkan observer dalam menilai keaktifan siswa, peneliti memberikan masing-masing siswa sebuah *ID Card* sesuai nomer absen siswa untuk ditempelkan di dada atau punggung siswa. Jumlah siswa yang akan diamati saat guru mengajar untuk masing-masing observer yaitu observer 1 mengamati 7 orang

siswa, observer 2 mengamati 7 orang siswa, observer 3 mengamati 7 orang siswa, dan peneliti mengamati 8 orang siswa, sedangkan saat tahap TAI observer 1 mengamati kelompok 2 dan 3, observer 2 mengamati kelompok 4 dan 5, observer 3 mengamati kelompok 6, dan peneliti mengamati kelompok 1. Peneliti juga mengamati jalannya proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran TAI serta mendokumentasikan kegiatan pembelajaran.

Selama penyampaian materi dari guru beberapa siswa masih sedikit yang aktif untuk bertanya dan mengemukakan pendapat dan siswa cenderung diam, terdapat beberapa siswa yang melakukan kegiatan lain baik saat guru menjelaskan materi maupun saat guru memberi tugas kelompok sehingga siswa tersebut kurang memperhatikan pembelajaran serta tidak ikut berpartisipasi dalam penyelesaian tugas kelompok, serta banyaknya siswa yang izin tidak dapat mengikuti KBM, selain itu materi pembelajaran yang disampaikan masih terlalu banyak sehingga membutuhkan banyak waktu untuk menyampaikannya. Selama siswa melakukan kegiatan pembelajaran masih terdapat siswa yang ditunjuk sebagai ketua kelompok belum terlalu memahami materi pembelajaran yang disampaikan guru. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti bersama 3 orang observer diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 13.
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I Pertemuan
Kedua

No.	Perilaku yang diamati	Jumlah siswa aktif	Jumlah siswa diamati	Persentase
1	Memperhatikan penjelasan guru	19	30	63.33%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	21	30	70%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	20	30	66.67%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	19	30	63.33%
5	Mengajukan pertanyaan	6	30	20%
6	Menjawab pertanyaan	6	30	20%
7	Mengemukakan pendapat	5	30	16.67%
8	Membuat catatan materi	23	30	76.67%
9	Mengerjakan tugas/tes	26	30	86.67%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	16	30	53.33%
11	Memberikan saran	4	30	13.33%
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (%)				50%

Dari tabel 13 di atas, dapat dilihat bahwa peningkatan keaktifan belajar siswa meningkat dari siklus 1 pertemuan pertama ke siklus 1 pertemuan kedua meskipun belum signifikan dengan rata-rata kenaikan sebesar 8,33%.

4) Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah dilakukannya tindakan terkait penerapan pembelajaran TAI. Refleksi dilakukan untuk melihat apakah masih terdapat kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran metode TAI pada siklus 1 pertemuan kedua. Pada

tahap refleksi peneliti melakukan diskusi bersama dengan guru dan observer untuk mengidentifikasi kendala-kendala selama pembelajaran pada siklus 1 pertemuan kedua dilaksanakan dan memperkirakan solusi untuk pertemuan selanjutnya, kendala-kendala yang muncul selama pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Masih terlalu banyak materi pembelajaran yang harus disampaikan sehingga membutuhkan banyak waktu untuk menyampaikan materi pembelajaran oleh guru. Sehingga waktu pembelajaran dalam pertemuan ini masih kurang mencukupi.
- b) Masih ada siswa yang melakukan kegiatan lain saat guru memberi materi pembelajaran.
- c) Masih terdapat ketua kelompok yang belum menguasai materi pembelajaran dengan cepat.
- d) Masih terdapat siswa yang tidak ikut berpartisipasi mengerjakan tugas kelompoknya karena mengerjakan tugas dari mata pelajaran lainnya.
- e) Masih terdapat siswa yang cenderung diam dan tidak mengemukakan pendapatnya.
- f) Masih terdapat siswa yang mengantuk di saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.
- g) Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa siklus I pertemuan kedua sebesar 50%. Persentase tersebut masih

belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang sudah ditentukan yaitu sebesar 53,43%, masih terdapat aspek yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu pada aspek mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat, bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok, dan memberikan saran.

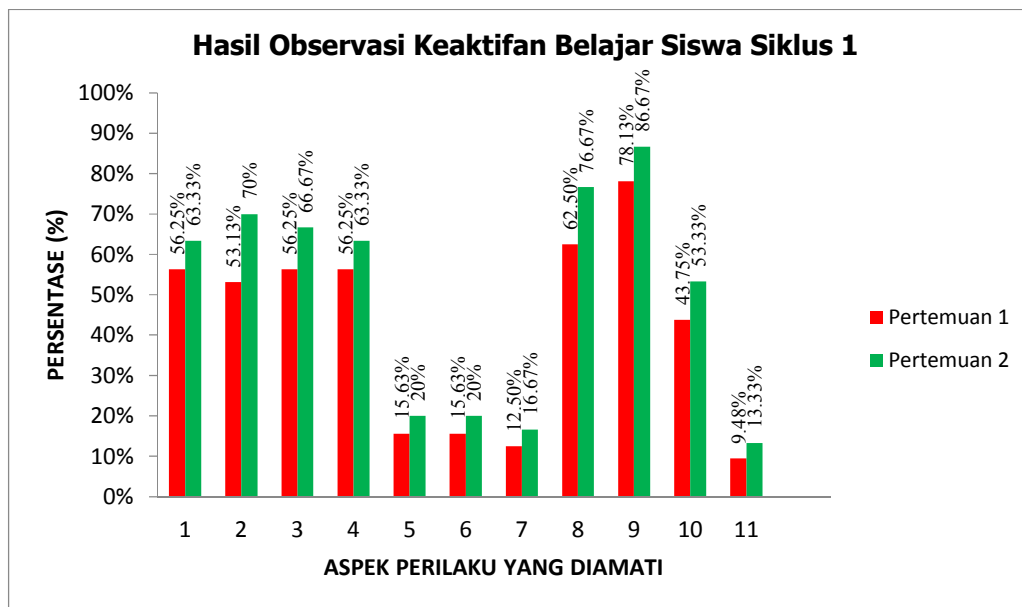
c) Hasil Keaktifan Belajar Siswa Siklus I

Berdasarkan hasil pengamatan mengenai keaktifan belajar siswa pada siklus I, tidak semua siswa melakukan keaktifan belajar sesuai aspek yang diamati dan mencapai indikator keberhasilan. Ada lima aspek pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan. Dari distribusi setiap aspek akan dijumlahkan persentasenya yang kemudian akan diperoleh rata-rata keaktifan belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi, nilai rata-rata keaktifan belajar siswa pada setiap pertemuan di siklus I yaitu 41,77% pada pertemuan pertama dan 50% pada pertemuan kedua. Peningkatan keaktifan belajar siswa dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua di siklus I yaitu 8,33%. Berikut ini persentase keaktifan belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus I.

Tabel 14.
Rekapitulasi Data Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa pada
Siklus 1

NO	Perilaku yang diamati	Siklus 1		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Memperhatikan penjelasan guru	56,25%	63,33%	59,79%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	53,13%	70%	61,57%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	56,25%	66,67%	61,46%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	56,25%	63,33%	59,79%
5	Mengajukan pertanyaan	15,63%	20%	17,82%
6	Menjawab pertanyaan	15,63%	20%	17,82%
7	Mengemukakan pendapat	12,5%	16,67%	14,59%
8	Membuat catatan materi	62,5%	76,67%	69,59%
9	Mengerjakan tugas/tes	78,13%	86,67%	82,40%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	43,75%	53,33%	48,54%
11	Memberikan saran	9,48%	13,33%	11,41%
Rata-Rata Presentase Keaktifan Belajar Siswa		41,77%	50%	45,89%

Tabel di atas merupakan tabel rata-rata persentase keaktifan belajar siklus 1 pertemuan pertama dengan siklus 1 pertemuan kedua. Dapat dilihat, bahwa setiap indikator keaktifan belajar siswa yang diamati mengalami peningkatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas siklus 1 berhasil meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas XI TAV B SMK N 2 Klaten.



Gambar 2. Grafik Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I

Berdasarkan tabel 14 dan gambar 2 tentang hasil observasi keaktifan belajar siswa siklus I, terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua, peningkatan signifikan terjadi pada aspek membaca materi yang dipresentasikan guru pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan pada pertemuan pertama *hardcopy* materi pembelajaran yang sudah diberikan terlebih dahulu sebelum guru mulai menjelaskan materi pembelajaran sehingga siswa banyak yang tidak mencatat materi pembelajaran, sedangkan pada pertemuan kedua guru tidak lagi memberikan *hardcopy* materi pembelajaran sehingga kebanyakan siswa membaca materi yang dipresentasikan guru untuk kemudian dicatat. Peningkatan juga terjadi karena pada pertemuan kedua siswa sudah mulai bisa menyesuaikan kegiatan pembelajaran TAI, selain itu pada pertemuan kedua guru

memberikan motivasi lebih kepada siswa. Setelah dihitung persentase rata-rata keaktifan belajar pada pertemuan pertama dan kedua pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan penelitian yaitu 53,43%. Hasil observasi pada siklus I rata-rata keaktifan belajar yang dicapai siswa kelas XI TAV adalah 45,89%. Terdapat lima aspek yang belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian yaitu 53,43%. Beberapa aspek yang belum mencapai indikator keberhasilan diantaranya: mengajukan pertanyaan 17,82%, menjawab pertanyaan 17,82%, mengemukakan pendapat 14,59%, bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok 48,54%, dan memberikan saran hanya 11,41%. Sedangkan aspek yang telah mencapai indikator keberhasilan diantaranya: memperhatikan penjelasan guru mencapai 59,79%, membaca materi yang dipresentasikan guru 61,57%, mendengarkan pertanyaan teman 61,46%, mendengarkan jawaban dari pertanyaan 59,79%, membuat catatan materi 69,59%, mengerjakan tugas/tes 82,40%.

d) Hasil Belajar Siswa Siklus I

Setelah pembelajaran pada siklus I selesai, dilakukan evaluasi dengan memberikan soal tes evaluasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar yang diperoleh siswa. Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dapat diketahui pencapaian hasil belajar siswa tentang memahami apa itu getaran dan gelombang. konsep dasar antena, prinsip dasar merancang suatu antena penerima,

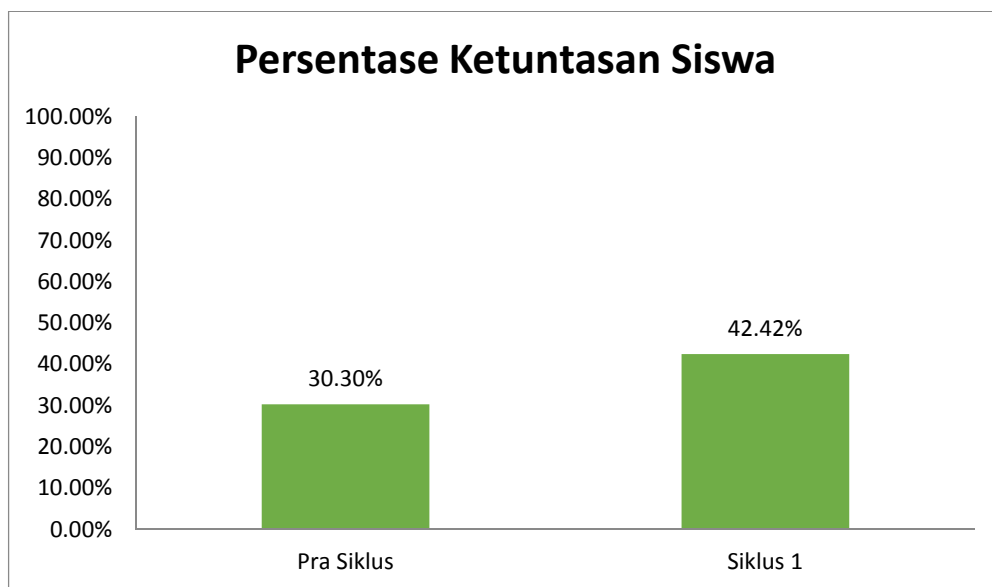
macam-macam propagasi gelombang elektromagnet, memahami propagasi gelombang bumi, memahami propagasi angkasa, memahami propagasi segaris pandang (LOS), serta mampu menentukan jarak LOS antar antenna yang diperoleh pada kegiatan pembelajaran siklus I. Hasil evaluasi siklus I yang diperoleh siswa sudah ada peningkatan tetapi masih sedikit, dan masih banyak siswa yang belum tuntas KKM. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15.
Daftar Nilai Evaluasi Siklus I Siswa XI TAV

NOMOR ABSEN	NILAI	KETERANGAN
1	81	TUNTAS
2	68	BELUM TUNTAS
3	68	BELUM TUNTAS
4	76	TUNTAS
5	59	BELUM TUNTAS
6	60	BELUM TUNTAS
7	78	TUNTAS
8	64	BELUM TUNTAS
9	76	TUNTAS
10	76	TUNTAS
11	68	BELUM TUNTAS
12	71	BELUM TUNTAS
13	78	TUNTAS
14	69	BELUM TUNTAS

NOMOR ABSEN	NILAI	KETERANGAN
15	65	BELUM TUNTAS
16	81	TUNTAS
17	78	TUNTAS
18	76	TUNTAS
19	78	TUNTAS
20	64	BELUM TUNTAS
21	66	BELUM TUNTAS
22	57	BELUM TUNTAS
23	48	BELUM TUNTAS
24	65	BELUM TUNTAS
25	76	TUNTAS
26	71	BELUM TUNTAS
27	67	BELUM TUNTAS
28	64	BELUM TUNTAS
29	50	BELUM TUNTAS
30	78	TUNTAS
31	78	TUNTAS
32	81	TUNTAS
33	67	BELUM TUNTAS
Rata-rata Nilai		69,75
Jumlah Siswa Tuntas		14
Nilai Tertinggi		81
Nilai Terendah		48
Persentase Ketuntasan		42,42%

Dari tabel 15 di atas, dapat dijelaskan bahwa hasil belajar siswa kelas XI TAV pada siklus I menunjukkan rata-rata yang diperoleh adalah 69,75 dari 33 siswa. Sebanyak 14 siswa masuk dalam kategori tuntas dengan nilai ≥ 75 . Siswa yang masuk dalam kategori belum tuntas berjumlah 19 siswa dengan nilai ≤ 75 . Nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 81 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 48.



Gambar 3. Peningkatan Hasil Belajar Pra Siklus dan Siklus I

Berdasarkan gambar 3 di atas dapat dilihat bahwa persentase ketuntasan belajar siswa meningkat setelah penerapan pembelajaran TAI. Persentase ketuntasan belajar adalah 30,30% pada pra siklus meningkat menjadi 42,42% pada siklus I. Peningkatan ini disebabkan karena pada saat pembelajaran siswa tidak hanya belajar dari apa yang disampaikan guru, namun siswa

juga belajar dari siswa lainnya, sehingga pemahaman siswa terhadap materi semakin bertambah.

e) Hasil Refleksi Siklus I

Dari refleksi pertemuan pertama dan pertemuan kedua untuk keaktifan siswa dan hasil evaluasi maka dapat dirangkum hasil refleksi siklus I sebagai berikut:

- 1) Masih sedikit siswa yang mengajukan pertanyaan/jawaban dan mengemukakan pendapat selama pembelajaran berlangsung sehingga siswa masih cenderung diam.
- 2) Masih terdapat siswa sebagai ketua kelompok belum terlalu memahami akan tugasnya dan belum terlalu memahami materi pembelajaran yang diberikan sehingga kelompoknya menjadi sedikit pasif dan membuat waktu interaksi antar anggota kelompoknya menjadi berkurang.
- 3) Masih ada siswa yang melakukan kegiatan lain saat guru memberi materi pembelajaran dan di saat guru memberikan tugas kelompok. Sehingga partisipasi siswa dalam pembelajaran masih kurang dan membuat siswa belum terlibat dalam memecahkan masalah kelompoknya.
- 4) Masih terdapat siswa yang tidur di kelas saat KBM sedang berlangsung.

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I maka dapat dikatakan ada beberapa permasalahan yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran TAI pada siklus I belum berhasil

mencapai kriteria keberhasilan penelitian sehingga perlu dilakukan siklus selanjutnya sampai berhasil sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, dan masih terdapat beberapa kekurangan dalam pembelajaran di siklus I sehingga pada siklus II harus dilakukan perbaikan dengan melihat refleksi pada siklus I.

2. Siklus II

Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 10 Oktober 2016 dan untuk siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober 2016.

a. Pertemuan Pertama

1) Revisi Tahap Perencanaan

Sebelum tindakan pada pertemuan pertama dilakukan, terlebih dahulu peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung pelaksanaan tindakan dengan menerapkan pembelajaran TAI. Penyusunan rencana pembelajaran pada siklus II hampir sama dengan pembelajaran pada siklus I, hanya saja pada siklus II ini ada perbaikan dari kekurangan pada pembelajaran siklus I. Adapun persiapannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi pembelajaran, dan media pembelajaran. Materi pembelajaran pada siklus II pertemuan pertama siswa akan mempelajari polarisasi antena dan klasifikasi polarisasi antena.

- b) Peneliti mengkomunikasikan kembali prosedur pembelajaran kepada guru selaku tim kolaborator.
- c) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Lembar observasi keaktifan siswa digunakan sebagai bahan untuk dapat melihat dan merangkum keaktifan siswa dari mulai awal hingga akhir pembelajaran.
- d) Mempersiapkan daftar kelompok, daftar hadir siswa dan alat dokumentasi.

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

- a) Sebelum pembelajaran, guru memacu dan memotivasi siswa agar lebih berani dalam mengajukan pertanyaan/jawaban dan mengemukakan pendapat mereka. Agar siswa mengerti dan memahami setiap materi pembelajaran yang diajarkan sehingga siswa yang memahami materi pembelajaran tersebut dapat menjawab pertanyaan yang diberikan.
- b) Guru mengingatkan kembali tugas dan tanggung jawab dari ketua kelompok. Guru juga menganjurkan ketua kelompok apabila kurang memahami materi pembelajaran dapat langsung bertanya kepada guru saat proses guru mengajar, agar ketua kelompok dapat langsung menjelaskan materi pembelajaran kepada kelompoknya dengan lancar dan dapat menggunakan waktu dengan maksimal.

- c) Guru mengingatkan untuk setiap anggota kelompok ikut berpartisipasi dalam mengerjakan tugas kelompok yang diberikan agar tugas yang diberikan mendapat hasil yang maksimal dan setiap siswa menjadi lebih memahami materi pembelajaran yang diberikan.
- d) Guru memutarkan video pembelajaran tentang polarisasi antena, sehingga KBM terasa lebih menarik dan diharapkan tidak ada siswa yang mengantuk.

2) Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan pada hari Senin, 10 Oktober 2016 dari mulai pukul 07.40 – 09.12 WIB. Pelaksanaan pertemuan pertama ini bertempat di ruang P2 TAV SMK Negeri 2 Klaten. Materi yang disampaikan adalah polarisasi antena dan klasifikasi polarisasi antena. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Kegiatan Awal

Guru masuk kelas kemudian mengkondisikan kelas agar seluruh siswa siap untuk belajar, guru memulai pembelajaran dengan memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa menurut keyakinan masing-masing. Guru memeriksa kehadiran siswa dengan melakukan presensi kepada seluruh siswa, untuk pertemuan kali ini terdapat satu siswa yang ijin tidak dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dikarenakan sakit atau sebanyak 32 siswa hadir. Guru menyampaikan tujuan

pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan kali ini serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini yaitu materi tentang polarisasi antena dan klasifikasi polarisasi antena. Untuk masuk ke materi yang akan dipelajari guru memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Guru memberitahu siswa mengenai metode pembelajaran yang akan digunakan pada pertemuan kali ini yaitu pembelajaran TAI. Setelah itu guru menjelaskan tentang langkah-langkah pembelajaran TAI, tujuannya supaya siswa teringat kembali mengenai langkah-langkah pembelajaran TAI. Guru juga mengingatkan kembali tugas dan tanggung jawab dari ketua kelompok dan menganjurkan kepada ketua kelompok apabila ada yang kurang dimengerti dalam memahami materi pembelajaran dapat langsung bertanya kepada guru. Untuk siswa yang lain dapat langsung bertanya kepada guru maupun bertanya kepada ketua kelompoknya.

b) Kegiatan Inti

Sebelum guru memulai menjelaskan materi pembelajaran guru memberikan pengarahan kepada siswa untuk lebih memperhatikan dan mendengarkan saat guru menyampaikan pembelajaran, guru menyampaikan manfaat yang akan diperoleh siswa apabila siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan terkait materi yang diajarkan. Guru menjelaskan

materi pokok pembelajaran pada hari ini dengan menggunakan metode ceramah menggunakan media presentasi *power point* dan deselingi dengan video pembelajaran disertai menggunakan tanya jawab dalam penyampaianya. Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencatat bagian-bagian penting dari materi pembelajaran yang disampaikan. Disela-sela waktu menerangkan materi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan, siswa terdiam. Lalu guru memacu dan memotivasi siswa agar lebih berani dalam bertanya dan mengemukakan pendapat mereka, guru menasehati bahwa apabila kita menemui kesulitan dan kurang paham akan sesuatu khususnya dalam memahami materi pembelajaran maka yang repot adalah kita sendiri karena kita akan semakin sulit untuk mengikuti materi pembelajaran yang akan disampaikan selanjutnya karena kita belum paham diawal maka semakin ditambah materi semakin kita tidak paham maka dari itu guru menganjurkan siswa-siswa untuk tidak malu bertanya apabila belum memahami akan sesuatu. Setelah guru menasehati siswa, guru kembali bertanya kepada siswa tentang materi yang belum dipahami, seorang siswa bertanya mengenai perbedaan polarisasi vertikal dengan horizontal. Guru menjawab pertanyaan tersebut, setelah selesai menjelaskan jawaban akan pertanyaan siswa, guru bertanya kembali apakah siswa sudah mengerti akan materi tersebut, ternyata masih ada beberapa

siswa yang masih belum mengerti, guru bertanya kepada seluruh kelas apakah ada yang bisa membantu untuk menjawab kembali pertanyaan dari temannya tersebut, seorang siswa ingin membantu menjawab, guru mempersilahkan siswa tersebut untuk menjelaskannya, siswa tersebut menjelaskan dengan lancar. Guru melanjutkan menjelaskan materi pembelajaran, setelah menjelaskan semua materi guru kembali bertanya kepada seluruh siswa apakah ada yang belum mengerti terkait materi pembelajaran yang sudah disampaikan, seorang siswa bertanya mengenai polarisasi *cross*, guru menjelaskan jawaban atas pertanyaan siswa tersebut.

Setelah selesai menjelaskan materi pembelajaran, guru mengkondisikan siswa untuk memulai pembelajaran dalam kelompoknya masing-masing. Ketua kelompok pada setiap kelompok mulai menjelaskan mengenai materi pembelajaran hari ini kepada siswa-siswa dalam kelompoknya. Setelah selesai menjelaskan, ketua kelompok bertanya kepada seluruh anggota kelompoknya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. Selama proses ini guru berkeliling kekelompok-kelompok untuk membimbing setiap kelompok apabila menemui kesulitan.

Setelah selesai kegiatan pembelajaran kelompok, guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok. Siswa-siswa dalam kelompok diberi tugas kelompok untuk mengerjakan soal-soal mengenai materi pembelajaran hari ini. Guru mengingatkan

kepada seluruh siswa untuk ikut berpartisipasi dalam mengerjakan tugas kelompoknya agar semua siswa dapat lebih memahami materi pembelajaran dan agar hasil yang diperoleh maksimal. Dalam mengerjakan tugas siswa-siswa bermusyawarah dalam memecahkan masalah dan menjawab semua soal yang diberikan. Setelah selesai tugas dikumpulkan.

c) Kegiatan Penutup

Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang mereka pelajari hari ini. Guru memberitahu siswa tentang materi pelajaran untuk pertemuan selanjutnya dan meminta siswa untuk mempelajari materi tersebut terlebih dahulu. Sebelum guru menutup pembelajaran guru memberitahu siswa untuk merapikan ruangan sebelum pelajaran berakhir. Guru menutup pembelajaran dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa, setelah itu guru mengucapkan salam. Pembelajaran selesai pada pukul 09.20 WIB.

3) Tahap Pengamatan/Observasi

Proses observasi dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran TAI. Lembar observasi keaktifan siswa dan soal hasil belajar digunakan sebagai alat untuk mendapatkan data. Sebelum melakukan observasi, peneliti terlebih dahulu melakukan koordinasi bersama 3 observer mengenai cara mengisi lembar observasi keaktifan belajar siswa dan proses

pembelajaran yang akan berlangsung selama observasi serta mendokumentasikan kegiatan pembelajaran. Untuk memudahkan observer dalam menilai keaktifan siswa, peneliti memberikan masing-masing siswa sebuah *ID Card* sesuai nomer absen siswa untuk ditempelkan di dada atau punggung siswa. Jumlah siswa yang akan diamati untuk masing-masing observer saat guru mengajar yaitu observer 1 mengamati 8 orang siswa, observer 2 mengamati 8 orang siswa, observer 3 mengamati 8 orang siswa, dan peneliti mengamati 8 orang siswa, sedangkan saat tahap TAI observer 1 mengamati kelompok 2 dan 3, observer 2 mengamati kelompok 4 dan 5, observer 3 mengamati kelompok 5 dan 6, dan peneliti mengamati kelompok 1 serta mendokumentasikan kegiatan. Observasi keaktifan belajar dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.

Selama penyampaian materi dari guru masih terdapat beberapa siswa yang pasif untuk bertanya dan mengemukakan pendapat, pada pertemuan kali ini materi pembelajaran yang diberikan tidak terlalu banyak sehingga proses tanya jawab diantara guru dengan siswa dan ketua kelompok dengan anggota kelompoknya menjadi kurang begitu berjalan dengan baik sehingga menyebabkan persentase pada indikator mengajukan pertanyaan/jawaban menjadi belum tercapai. Hasil pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 16.
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus II Pertemuan Pertama

NO	Perilaku yang diamati	Jumlah siswa aktif	Jumlah siswa diamati	Persentase
1	Memperhatikan penjelasan guru	22	32	68,75%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	24	32	75%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	22	32	68,75%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	20	32	62,5%
5	Mengajukan pertanyaan	8	32	25%
6	Menjawab pertanyaan	7	32	21,88%
7	Mengemukakan pendapat	6	32	18,75%
8	Membuat catatan materi	27	32	84,38%
9	Mengerjakan tugas/tes	29	32	90,62%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	26	32	81,25%
11	Memberikan saran	5	32	15,62%
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (%)				55,68%

Dari tabel 16 di atas, dapat dijelaskan bahwa hasil observasi keaktifan belajar siswa siklus 2 pertemuan pertama menunjukkan persentase rata-rata keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 pertemuan pertama sebesar 9,79%. Persentase keaktifan belajar di atas telah memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 53,43%.

4) Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah dilakukannya tindakan terkait dengan penerapan pembelajaran TAI. Refleksi dilakukan untuk melihat apakah masih terdapat kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran TAI pada siklus II pertemuan pertama. Pada tahap

refleksi, peneliti melakukan diskusi bersama dengan guru dan observer untuk mengidentifikasi kendala-kendala selama pembelajaran pada siklus II pertemuan pertama dilaksanakan dan memperkirakan solusi untuk pertemuan selanjutnya, kendala-kendala yang muncul selama pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Masih adanya siswa yang cenderung malu dan enggan untuk mengajukan pertanyaan/jawaban karena kurangnya pemahaman terhadap materi pembelajaran yang diberikan.
- b) Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa siklus II pertemuan pertama mencapai 55,68%. Persentase tersebut telah memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu 53,43%.
- c) Masih terdapat siswa yang malu-malu untuk memberikan saran yang membangun bagi kegiatan pembelajaran agar menjadi lebih baik lagi. Dari keseluruhan siswa yang hadir sebanyak 32 siswa, hanya 5 siswa atau 15,62% yang berani memberikan saran.

Hasil analisis terhadap hasil observasi keaktifan belajar siswa semua indikator sudah memenuhi kriteria keberhasilan. Pertemuan selanjutnya dilanjutkan untuk perbaikan tindakan sesuai dengan hasil refleksi siklus II pertemuan pertama.

b. Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada hari Senin, 17 Oktober 2016 mulai pukul 07.45 – 09.20 WIB. Pelaksanaan pertemuan kedua ini bertempat di ruang P2 TAV SMK Negeri 2 Klaten. Materi yang disampaikan adalah penguatan antena (*gain*). Langkah-langkah yang

dilaksanakan dalam melaksanakan pertemuan kedua adalah sebagai berikut:

1) Tahap Perencanaan

Sebelum tindakan pada pertemuan kedua dilakukan, terlebih dahulu peneliti mempersiapkan berbagai hal yang mendukung pelaksanaan tindakan dengan menerapkan pembelajaran TAI. Adapun persiapannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Berdiskusi dengan guru mengenai solusi permasalahan tentang pertemuan sebelumnya yaitu mengenai kurangnya siswa dalam mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan. Yaitu dengan lebih memotivasi dan mengajak siswa untuk melakukan interaksi tanya jawab dalam proses guru mengajar sehingga kelas akan lebih hidup dan siswa akan lebih memahami materi pembelajaran. Selain itu, dengan lebih banyaknya materi pembelajaran pada pertemuan kali ini dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya siswa bisa lebih banyak melakukan interaksi tanya jawab saat pembelajaran kelompok TAI.
- b) Mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi pembelajaran, dan media pembelajaran. RPP ini dibuat dengan menerapkan metode pembelajaran TAI. Materi pembelajaran pada pertemuan kedua siswa akan mempelajari penguatan antena (*gain*).

- c) Peneliti mengkomunikasikan kembali prosedur pembelajaran yang menerapkan pembelajaran TAI kepada guru selaku tim kolaborator.
- d) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Lembar observasi keaktifan siswa digunakan sebagai bahan untuk dapat melihat dan merangkum keaktifan siswa dari mulai awal hingga akhir pembelajaran.
- e) Mempersiapkan daftar kelompok, daftar hadir siswa dan alat dokumentasi. Alat dokumentasi berupa kamera digital dan *smartphone* yang akan digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.
- f) Mempersiapkan soal tes evaluasi siklus II dan lembar jawab. Soal tes siklus II terdiri dari 5 soal pilihan ganda dan 6 soal uraian.

2) Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tindakan dilakukan oleh guru, guru membuka pelajaran, menyampaikan materi pembelajaran, membimbing dan mengawasi jalannya proses pembelajaran TAI, sebagai motivator dan menutup pelajaran. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Kegiatan Awal

Guru masuk kelas kemudian mengkondisikan kelas agar seluruh siswa siap untuk belajar, guru memulai pembelajaran dengan memberi salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa menurut keyakinan masing-masing. Guru

memeriksa kehadiran siswa dengan melakukan presensi kepada seluruh siswa, untuk pertemuan kali ini seluruh siswa hadir, jadi seluruh siswa yang dapat mengikuti kegiatan pembelajaran adalah 33 siswa. Setelah itu guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pertemuan kali ini serta menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini yaitu materi penguatan antena (*gain*). Untuk masuk ke materi yang akan dipelajari guru memberikan motivasi terkait untuk tidak perlu malu apabila saat proses pembelajaran ada yang belum dipahami maka bisa langsung bertanya untuk mempermudah memahami materi yang akan disampaikan selanjutnya karena siswa sudah mengerti dengan materi-materi sebelumnya, karena sekali tertinggal maka akan malas untuk mengikuti kegiatan pembelajaran selanjutnya. Guru juga memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk mengingatkan siswa, guru menjelaskan kembali langkah-langkah pembelajaran dengan pembelajaran TAI dan memastikan siswa benar-benar paham mengenai tugas dan tanggungjawab masing-masing baik siswa yang bertugas sebagai ketua kelompok maupun siswa yang menjadi anggota kelompok.

b) Kegiatan Inti

Guru menjelaskan materi pokok pembelajaran pada hari ini dengan menggunakan metode ceramah menggunakan media

presentasi *power point* disertai menggunakan tanya jawab dalam penyampaian. Guru meminta siswa untuk memperhatikan dan mencatat bagian-bagian yang penting dari materi yang disampaikan. Banyak siswa mencatat materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Selesai guru menjelaskan setengah materi pembelajaran hari ini, guru bertanya kepada seluruh siswa apabila ada pertanyaan yang ingin disampaikan, terdapat siswa yang meminta guru untuk kembali menjelaskan secara detail mengenai pancaran *omnidirectional* dan *bidirectional*. Selesai guru menjelaskan kembali pancaran tersebut, guru melanjutkan menjelaskan materi selanjutnya. Setelah menjelaskan seluruh materi pembelajaran guru bertanya kepada seluruh siswa kembali jika ada pertanyaan dari siswa, siswa terdiam tidak ada yang mengajukan pertanyaan. Guru mengajukan pertanyaan tentang perbedaan antena *dipole* dan *monopole*. Siswa tetap terdiam. Guru pun menjelaskan bahwa barangsiapa bisa menjawab, maka akan menambah nilai siswa tersebut. Siswa gaduh, berebut ingin menjawab pertanyaan. Akhirnya guru menunjuk siswa secara acak, dan siswa tersebut dapat menjelaskan pertanyaan tersebut meskipun sedikit terbata-bata.

Setelah selesai menjelaskan materi pembelajaran guru membagi siswa menjadi 6 kelompok TAI sesuai dengan daftar kelompok yang sudah dibentuk dalam tahap pra siklus. Guru mengkondisikan siswa untuk memulai pembelajaran dalam

kelompoknya masing-masing. Ketua kelompok pada setiap kelompok mulai menjelaskan mengenai materi pembelajaran hari ini kepada siswa-siswa dalam kelompoknya. Setelah selesai menjelaskan ketua kelompok bertanya kepada seluruh anggota kelompoknya tentang materi pelajaran yang belum dipahami. Semua kelompok aktif dengan kegiatan tanya jawab didalam kelompoknya membahas materi pembelajaran hari ini. Selama proses ini guru berkeliling kekelompok-kelompok TAI untuk membimbing setiap kelompok TAI apabila menemui kesulitan. Guru mendatangi setiap kelompok TAI, dan semua kelompok TAI tidak mendapat kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, kegiatan diskusi kelompok berjalan dengan lancar.

Setelah selesai kegiatan diskusi siswa, guru memberikan tugas kepada masing-masing kelompok TAI. Siswa-siswa dalam kelompok TAI diberi tugas kelompok untuk mengerjakan soal-soal mengenai materi pembelajaran hari ini. Dalam mengerjakan tugas siswa-siswa bermusyawarah dalam memecahkan masalah dan menjawab semua soal yang diberikan. Setelah selesai tugas yang diberikan dikumpulkan. Pada perencanaan pembelajaran seharusnya pada pertemuan kedua ini diadakan ujian soal evaluasi untuk siklus II ini, tapi karena waktu yang tersisa tidak memungkinkan untuk diadakan ujian maka ujian diundur. Ujian evaluasi siklus II dilaksanakan pada hari Senin tanggal 24 Oktober

2016 pukul 07.40-08.40 WIB. Ujian berjalan dengan lancar dan tertib tanpa kendala apapun.

c) Kegiatan Penutup

Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang mereka pelajari hari ini. Guru memberitahu siswa untuk belajar kembali mengenai materi pembelajaran yang sudah disampaikan sampai pada pertemuan kali ini untuk persiapan menghadapi ujian tengah semester ganjil, karena pertemuan kali ini adalah pertemuan terakhir untuk mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Sebelum guru menutup pelajaran guru memberitahu siswa untuk merapikan ruangan sebelum pelajaran berakhir. Guru menutup pembelajaran dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa, setelah itu guru mengucapkan salam. Pembelajaran selesai pada pukul 09.16 WIB.

3) Tahap Pengamatan atau Observasi

Proses observasi dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan dan hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran TAI. Lembar observasi keaktifan siswa dan soal hasil belajar digunakan sebagai alat untuk mendapatkan data. Pada tahap observasi atau pengamatan ini peneliti dibantu oleh 3 observer agar mempermudah dalam mengamati keaktifan belajar siswa.

Jumlah siswa yang akan diamati saat guru mengajar untuk masing-masing observer yaitu observer 1 mengamati 8 orang siswa,

observer 2 mengamati 8 orang siswa, observer 2 mengamati 8 orang siswa, dan peneliti mengamati 9 orang siswa, sedangkan saat tahap TAI observer 1 mengamati kelompok 2 dan 3, observer 2 mengamati kelompok 4 dan 5, observer 3 mengamati kelompok 6, dan peneliti mengamati kelompok 1. Peneliti juga mengamati jalannya proses pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran TAI lalu mengisi lembar observasi pelaksanaan pembelajaran metode pembelajaran TAI serta mendokumentasikan kegiatan pembelajaran. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti bersama 3 orang observer diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 17.
Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus II Pertemuan Kedua

No	Perilaku yang diamati	Jumlah siswa aktif	Jumlah siswa diamati	Persentase
1	Memperhatikan penjelasan guru	28	33	84.85%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	28	33	84.85%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	24	33	72.72%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	24	33	72.72%
5	Mengajukan pertanyaan	10	33	30.30%
6	Menjawab pertanyaan	9	33	27.27%
7	Mengemukakan pendapat	9	33	27.27%
8	Membuat catatan materi	28	33	84.84%
9	Mengerjakan tugas/tes	30	33	96.97%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	28	33	90.91%
11	Memberikan saran	7	33	21.21%
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa (%)				63.08%

Hasil pengamatan pada pertemuan kedua menunjukkan adanya peningkatan di berbagai aspek perilaku daripada hasil pengamatan pada pertemuan pertama. Siswa sudah lebih banyak mengajukan pertanyaan/jawaban kepada guru maupun ketua kelompoknya mengenai pembelajaran kali ini.

4) Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan setelah dilakukannya tindakan terkait penerapan pembelajaran TAI. Refleksi dilakukan untuk melihat apakah masih terdapat kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran TAI pada siklus II pertemuan kedua. Pada tahap refleksi peneliti melakukan diskusi bersama dengan guru dan observer untuk mengidentifikasi kendala-kendala selama pembelajaran pada siklus II pertemuan kedua dilaksanakan dan menghasilkan perbaikan pembelajaran sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Berdasarkan observasi yang dilakukan terdapat permasalahan sebagai berikut:

- a) Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh observer menunjukkan bahwa pada pembelajaran siklus II dengan pembelajaran TAI terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat pada lembar observasi siswa yang menunjukkan semua aspek keaktifan belajar siswa sudah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian.
- b) Banyak siswa telah ikut berpartisipasi dalam mengerjakan tugas kelompoknya dan tidak melakukan kegiatan-kegiatan individu lainnya, sehingga tugas dapat dikumpulkan tepat pada waktunya.

- c) Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa siklus II pertemuan kedua mencapai 63,08%. Persentase tersebut telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang sudah ditentukan yaitu 53,43%. Selain itu seluruh aspek keaktifan belajar siswa juga telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian.

c. Hasil Keaktifan Belajar Siswa Siklus II

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II rata-rata keaktifan belajar yang dicapai siswa kelas XI TAV B adalah 59,38%. Persentase rata-rata keaktifan belajar siswa pada setiap pertemuan di siklus II yaitu 55,68% pada pertemuan pertama dan 63,08% pada pertemuan kedua. Peningkatan keaktifan belajar siswa dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua di siklus II yaitu 7,40%. Berikut ini persentase keaktifan belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua siklus II.

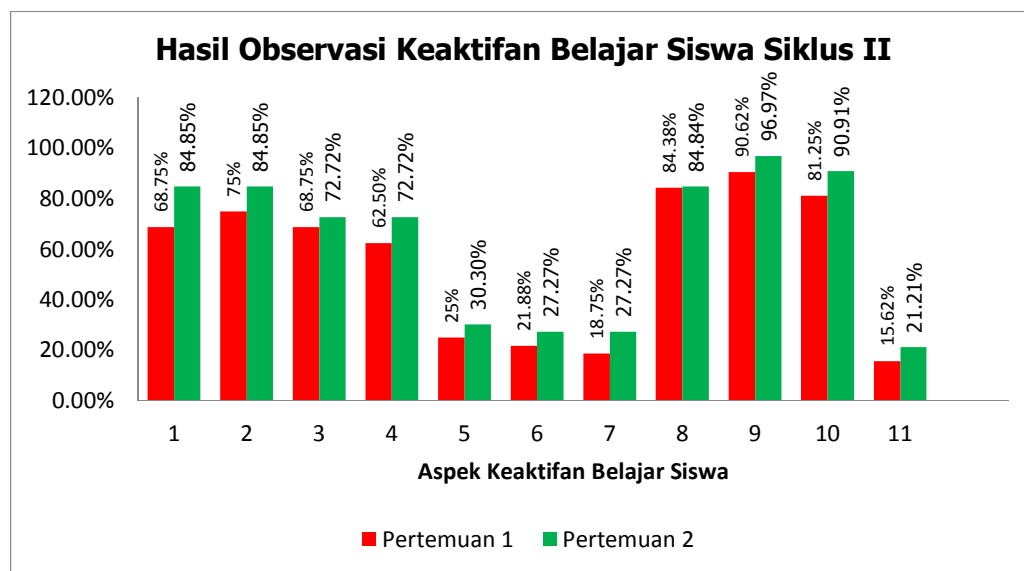
Tabel 18.

Rekapitulasi Data Keaktifan Belajar Siswa Berdasarkan Lembar Observasi Keaktifan Belajar Siswa Pada Siklus II.

No.	Perilaku yang diamati	Siklus II		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
1	Memperhatikan penjelasan guru	68,75%	84,85%	76.80%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	75%	84,85%	79.93%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	68,75%	72,72%	70.74%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	62,5%	72,72%	67.61%
5	Mengajukan pertanyaan	25%	30,30%	27.65%

No.	Perilaku yang diamati	Siklus II		Rata-Rata
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	
6	Menjawab pertanyaan	21,88%	27,27%	24.58%
7	Mengemukakan pendapat	18,75%	27,27%	23.01%
8	Membuat catatan materi	84,38%	84,84%	84.61%
9	Mengerjakan tugas/tes	90,62%	96,97%	93.80%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	81,25%	90,91%	86.08%
11	Memberikan saran	15,62%	21,21%	18.42%
Rata-Rata Presentase Keaktifan Belajar Siswa		55,68%	63,08%	59.38%

Dari tabel 18 di atas, dapat dilihat peningkatan persentase keaktifan belajar siswa pada siklus 2. Masing-masing aspek yang diamati mengalami peningkatan, sehingga telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang telah ditentukan yaitu 53,43%.



Gambar 4. Grafik Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus II

Berdasarkan tabel 18 dan gambar 4 tentang hasil observasi keaktifan belajar siswa siklus II, terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Hal tersebut karena pada pertemuan kedua siswa sudah bisa menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran TAI. Selain itu, pada pertemuan kedua guru memberi motivasi lebih kepada siswa serta memerintahkan siswa untuk memberikan saran secara tertulis dan anonim. Hasil pengamatan keaktifan belajar, rata-rata aspek keaktifan belajar siswa telah mencapai kriteria keberhasilan yaitu 53,43%.

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II rata-rata keaktifan belajar yang dicapai siswa kelas XI TAV B adalah 59,38%. Perolehan rata-rata persentase masing-masing aspek yang diamati yaitu: memperhatikan penjelasan guru 76,80%, membaca materi yang dipresentasikan guru 79,93%, mendengarkan pertanyaan teman 70,74%, mendengarkan jawaban dari pertanyaan 67,61%, mengajukan pertanyaan 27,65%, menjawab pertanyaan 24,58%, mengemukakan pendapat 23,01%, membuat catatan materi 84,61%, mengerjakan tugas/tes 93,80%, bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok 86,08%, memberikan saran 18,42%.

d. Hasil Belajar Siswa Siklus II

Setelah pembelajaran pada siklus II selesai, dilakukan evaluasi dengan memberikan soal tes evaluasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar yang diperoleh siswa. Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dapat diketahui pencapaian hasil belajar siswa tentang prinsip dasar

rangkaian polarisasi antenna, klasifikasi polarisasi antenna dan penguatan antena (*gain*) yang diperoleh pada kegiatan pembelajaran siklus II.

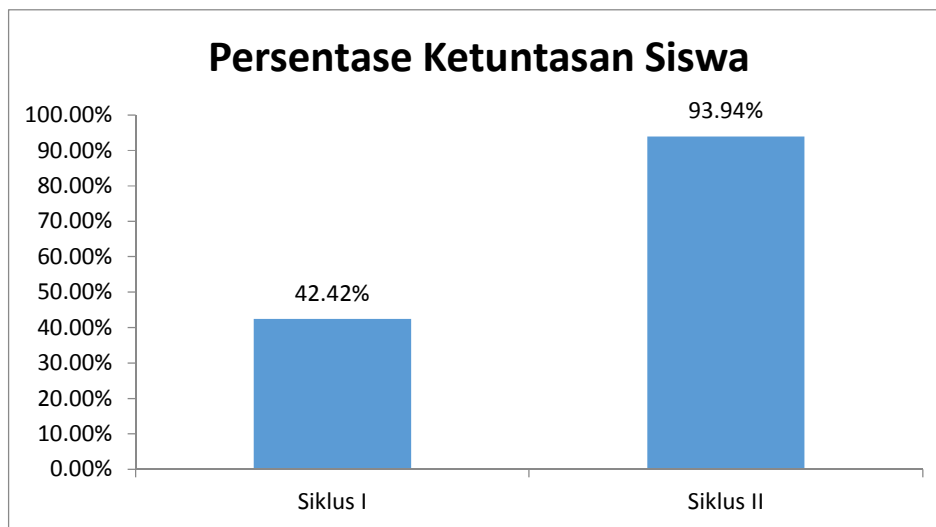
Hasil evaluasi siklus II yang diperoleh siswa mengalami peningkatan, dan hanya terdapat 2 siswa yang belum tuntas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 19.

Tabel 19.
Daftar Nilai Evaluasi Siklus II Siswa XI TAV B

NOMOR ABSEN	NILAI	KETERANGAN
1	88	Tuntas
2	90	Tuntas
3	81	Tuntas
4	86	Tuntas
5	88	Tuntas
6	93	Tuntas
7	95	Tuntas
8	60	Belum Tuntas
9	86	Tuntas
10	86	Tuntas
11	90	Tuntas
12	90	Tuntas
13	81	Tuntas
14	95	Tuntas
15	90	Tuntas

NOMOR ABSEN	NILAI	KETERANGAN
16	81	Tuntas
17	90	Tuntas
18	90	Tuntas
19	95	Tuntas
20	66	Belum Tuntas
21	90	Tuntas
22	86	Tuntas
23	90	Tuntas
24	90	Tuntas
25	82	Tuntas
26	90	Tuntas
27	90	Tuntas
28	89	Tuntas
29	95	Tuntas
30	90	Tuntas
31	95	Tuntas
32	81	Tuntas
33	90	Tuntas
Rata-rata Nilai		87,24
Jumlah Siswa Tuntas		31
Nilai Tertinggi		95
Nilai Terendah		60
Persentase Ketuntasan		93,94%

Berdasarkan tabel 19 di atas, dapat dijelaskan bahwa hasil belajar siswa kelas XI TAV B pada siklus II menunjukkan rata-rata yang diperoleh adalah 87,24 dari 33 siswa. Sebanyak 31 siswa masuk dalam kategori tuntas dengan nilai ≥ 75 . Siswa yang masuk dalam kategori belum tuntas berjumlah 2 siswa dengan nilai ≤ 75 . Nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 95 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 60.



Gambar 5. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar 5 di atas dapat dilihat bahwa persentase ketuntasan belajar siswa meningkat setelah penerapan metode pembelajaran TAI. Persentase ketuntasan belajar adalah 42,42% pada siklus I meningkat menjadi 93,94% pada siklus II. Peningkatan ini disebabkan karena pada saat pembelajaran siswa tidak hanya belajar dari apa yang disampaikan guru, namun siswa juga belajar dari siswa lainnya, sehingga pemahaman siswa terhadap materi semakin bertambah.

e. Hasil Refleksi Siklus II

Dari refleksi pertemuan pertama dan pertemuan kedua untuk keaktifan siswa dan hasil evaluasi maka dapat dirangkum hasil refleksi siklus II sebagai berikut:

- a) Pada pembelajaran siklus II dengan pembelajaran TAI terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa dan semua aspek sudah memenuhi kriteria keberhasilan.
- b) Siswa saling berpartisipasi dan bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompoknya dan tidak melakukan kegiatan-kegiatan individu lainnya, sehingga tugas dapat dikumpulkan tepat pada waktunya.
- c) Tidak ada siswa yang mengantuk saat KBM sedang berlangsung.
- d) Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa siklus II adalah 59,38% dan rata-rata persentase ketuntasan belajar atau siswa yang mencapai KKM sebesar 93,94%. Kedua persentase tersebut telah memenuhi kriteria keberhasilan penelitian yang sudah ditentukan yaitu 53,43% pada aspek keaktifan belajar, dan 85% pada aspek hasil belajar.

Dari hasil refleksi siklus II semua aspek keaktifan siswa dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan telah mencapai indikator keberhasilan, maka tidak perlu diadakan siklus selanjutnya.

3. Hasil Keaktifan Belajar Siswa

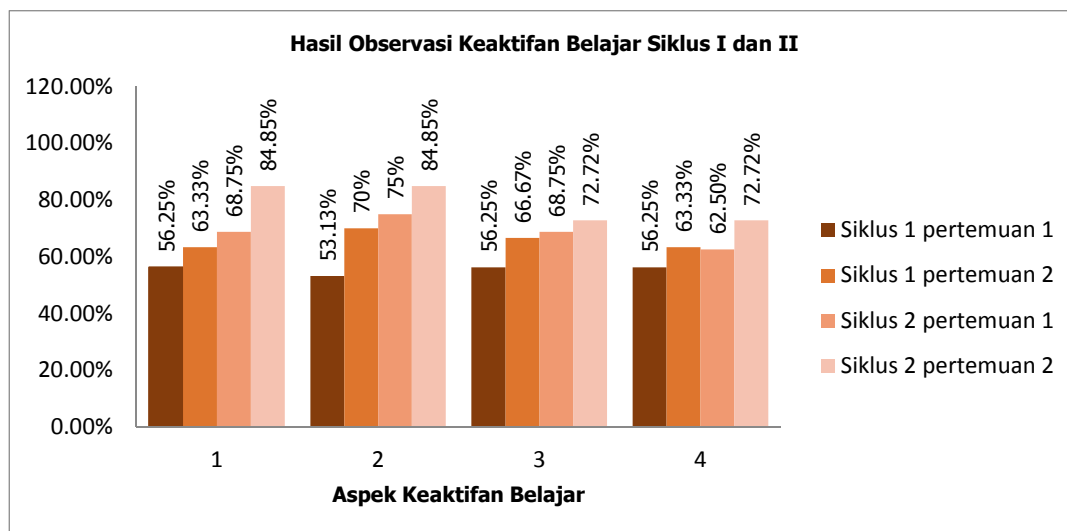
Berdasarkan hasil pengamatan keaktifan belajar, semua aspek keaktifan belajar siswa telah mencapai kriteria keberhasilan yaitu 53,43%. Peningkatan rata-rata keaktifan belajar pada siklus I dan siklus

II meningkat sebesar 12,78%. Rata-rata keaktifan belajar yang diperoleh pada siklus I sebesar 45,89% meningkat menjadi 59,38% pada siklus II. Dibawah ini tabel dan grafik peningkatan keaktifan belajar siswa pada siklus I dan siklus II disetiap pertemuannya.

Tabel 20.
Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dari Siklus I dan Siklus II

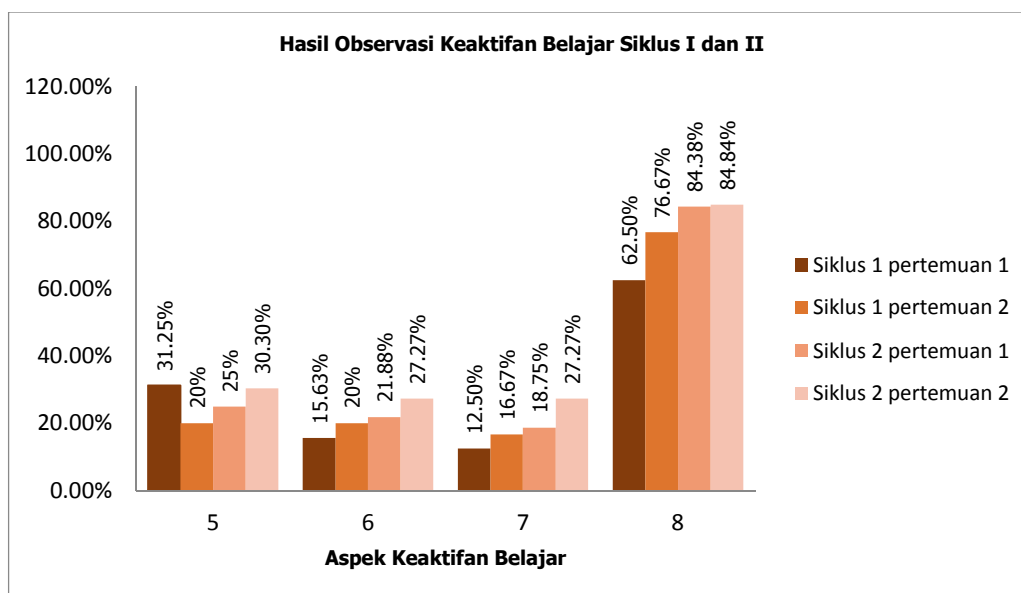
NO	Perilaku yang diamati	Siklus 1		Siklus II	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
1	Memperhatikan penjelasan guru	56,25%	63,33%	68,75%	84,85%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	53,13%	70%	75%	84,85%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	56,25%	66,67%	68,75%	72,72%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	56,25%	63,33%	62,5%	72,72%
5	Mengajukan pertanyaan	15,63%	20%	25%	30,30%
6	Menjawab pertanyaan	15,63%	20%	21,88%	27,27%
7	Mengemukakan pendapat	12,5%	16,67%	18,75%	27,27%
8	Membuat catatan materi	62,5%	76,67%	84,38%	84,84%
9	Mengerjakan tugas/tes	78,13%	86,67%	90,62%	96,97%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	43,75%	53,33%	81,25%	90,91%
11	Memberikan saran	9,48%	13,33%	15,62%	21,21%
	Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa	41,77%	50%	55,68%	63,08%

Dari tabel 20 di atas, dapat dijelaskan peningkatan keaktifan belajar siswa pada masing-masing indikator. Mulai dari siklus 1 pertemuan pertama sampai dengan siklus 2 pertemuan kedua. Hal ini dapat dilihat pada siklus 1 pertemuan pertama rata-rata keaktifan belajar siswa sebesar 41,77% meningkat menjadi 50% pada siklus 1 pertemuan kedua, dan pada siklus 2 pertemuan pertama 55,68% meningkat menjadi 63,08% pada siklus 2 pertemuan kedua.



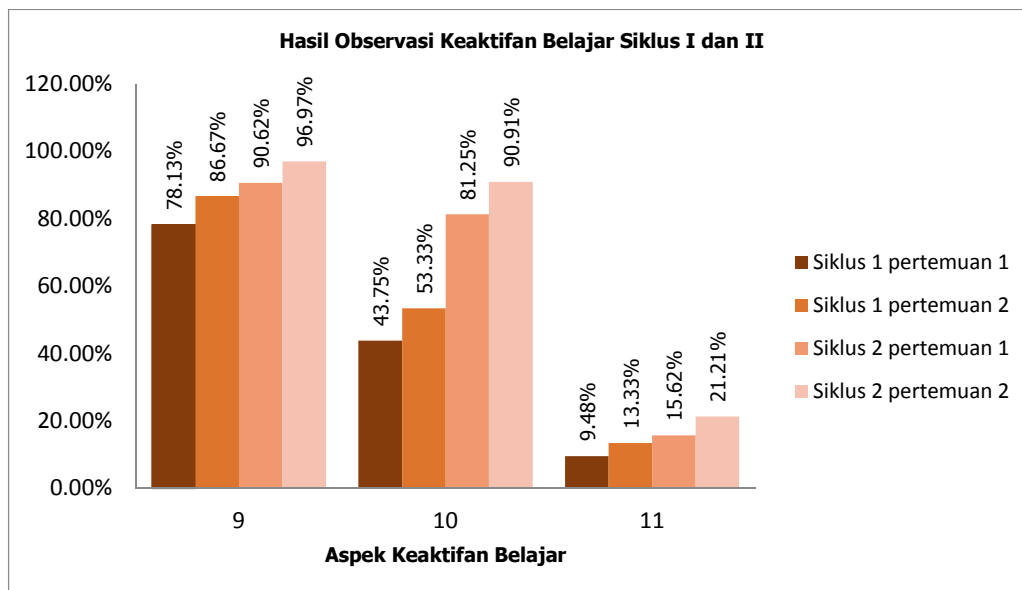
Gambar 6. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II pada

Indikator 1-4

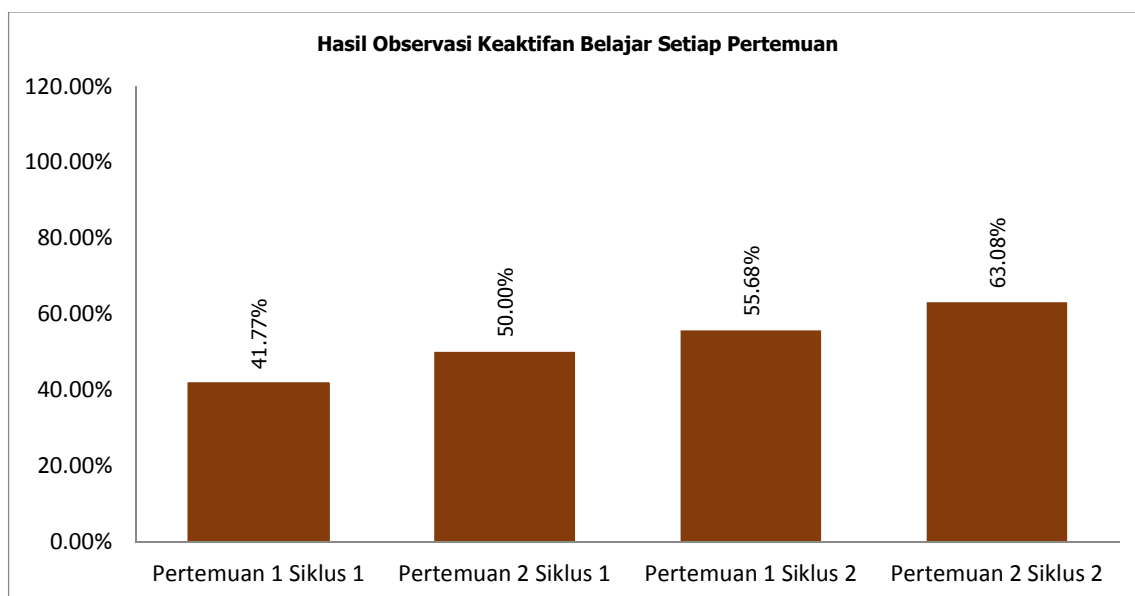


Gambar 7. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II pada

Indikator 5-8



Gambar 8. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II pada Indikator 9-11



Gambar 9. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Siswa Tiap Pertemuan

Gambar 6 sampai dengan gambar 9 di atas menunjukkan grafik hasil obeservasi keaktifan belajar siswa pada masing-masing indikator setiap

pertemuan. Gambar di atas dapat menjelaskan peningkatan persentase hasil belajar siswa dari siklus 1 pertemuan pertama sampai dengan siklus 2 pertemuan kedua.

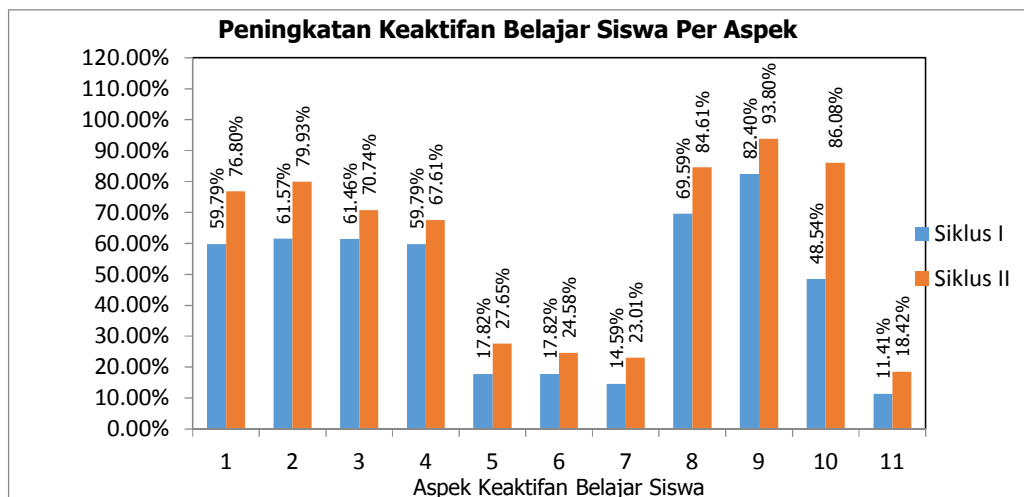
Adapun peningkatan keaktifan belajar siswa yang terjadi pada siklus I ke siklus II dapat dilihat pada tabel 21.

Tabel 21.

Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dari Siklus I ke Siklus II

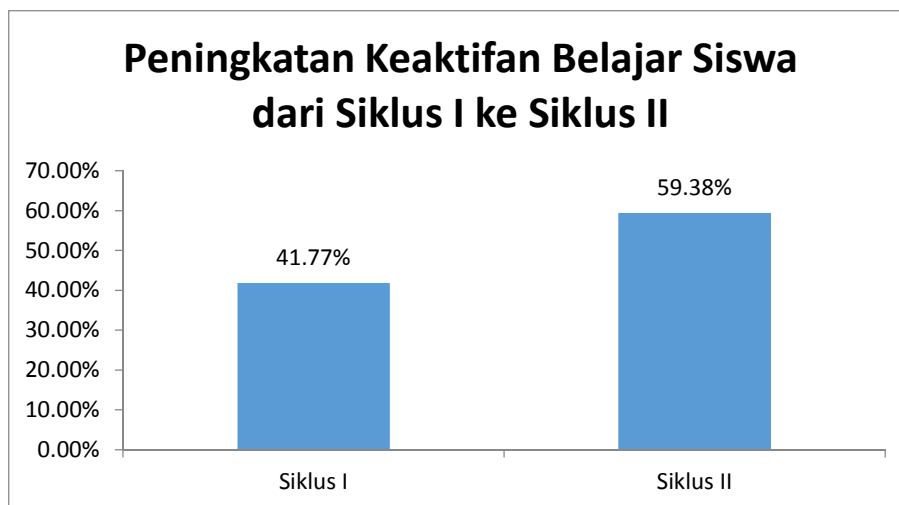
No	Perilaku yang diamati	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1	Memperhatikan penjelasan guru	59,79%	76,80%	17,01%
2	Membaca materi yang dipresentasikan guru	61,57%	79,93%	18,36%
3	Mendengarkan pertanyaan teman	61,46%	70,74%	9,8%
4	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	59,79%	67,61%	7,82%
5	Mengajukan pertanyaan	17,82%	27,65%	9,83%
6	Menjawab pertanyaan	17,82%	24,58%	6,76%
7	Mengemukakan pendapat	14,59%	23,01%	8,42%
8	Membuat catatan materi	69,59%	84,61%	15,02%
9	Mengerjakan tugas/tes	82,40%	93,80%	11,40%
10	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	48,54%	86,08%	37,54%
11	Memberikan saran	11,41%	18,42%	7,01%
Rata-rata Keaktifan Belajar Siswa		41,77%	59,38%	17,61%

Dari tabel 21 dapat dilihat peningkatan keaktifan belajar siswa pada setiap aspek yang diamati. Rata-rata persentase keaktifan belajar siswa dari siklus 1 pertemuan pertama sampai dengan siklus 2 pertemuan kedua meningkat sebesar 17,61%.



Gambar 10. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Per Aspek

Pada gambar 10 di atas, menunjukkan grafik peningkatan keaktifan belajar siswa pada masing-masing aspek. Aspek yang mengalami peningkatan paling signifikan adalah aspek bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok dari 48,54% meningkat menjadi 86,08%.



Gambar 11. Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dari Siklus I ke Siklus II

Dari gambar 11 di atas, dapat dilihat peningkatan keaktifan belajar siswa dari siklus 1 ke siklus 2 meningkat sebesar 17,61% dari 41,77% menjadi 59,38%.

4. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran TAI dikelas XI TAV B dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perekayasa sistem antenna. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa melalui pra siklus, kemudian hasil tes evaluasi siklus I, dan siklus II. Untuk lebih jelasnya mengenai peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 22.

Tabel 22.
Daftar Nilai Siswa Pra-siklus, Siklus I, dan Siklus II

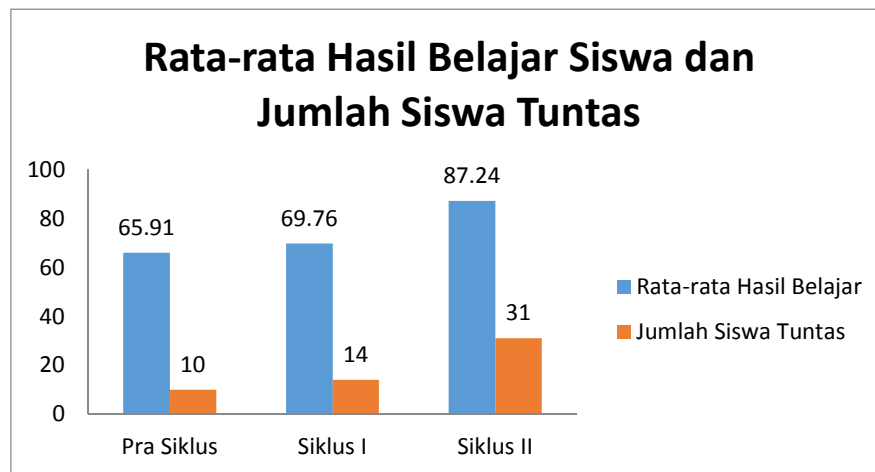
NOMOR ABSEN	Pra-Siklus	Siklus I	Siklus II
1	80	81	88
2	60	68	90
3	60	68	81
4	70	76	86
5	45	59	88
6	50	60	93
7	85	78	95
8	50	64	60
9	60	76	86
10	60	76	86

NOMOR ABSEN	Pra-Siklus	Siklus I	Siklus II
11	70	68	90
12	55	71	90
13	60	78	81
14	60	69	95
15	70	65	90
16	65	81	81
17	60	78	90
18	80	76	90
19	75	78	95
20	60	64	66
21	60	66	90
22	50	57	86
23	65	48	90
24	70	65	90
25	75	76	82
26	75	71	90
27	60	67	90
28	65	64	89
29	65	50	95
30	75	78	90
31	75	78	95
32	80	81	81
33	85	67	90

Rata-rata Nilai	65,91	69,76	87,24
Jumlah Siswa Tuntas	10	14	31
Nilai Tertinggi	85	81	95
Nilai Terendah	45	48	60
Persentase Ketuntasan	30,30%	42,42%	93,94%

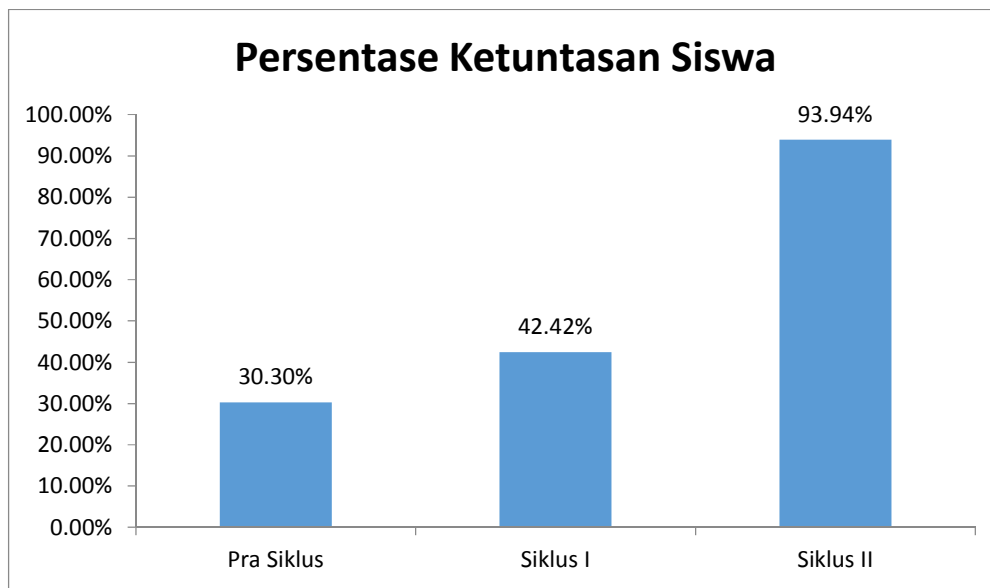
Dari tabel 22 di atas, dapat dilihat peningkatan hasil belajar siswa pada tiap siklus. Dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan belajar siswa pada pra siklus yaitu sebesar 30,30% dengan rata-rata kelas sebesar 65,91 dan jumlah siswa tuntas sebanyak 10 siswa dari 33 siswa, untuk siklus I persentase ketuntasan belajar sebesar 42,42% dengan rata-rata kelas sebesar 69,76 dan jumlah siswa tuntas atau mempunyai nilai ≥ 75 berjumlah 14 siswa dari 33 siswa. Sedangkan untuk siklus II persentase ketuntasan belajar sebesar 93,94% dengan rata-rata kelas sebesar 87,24 dan jumlah siswa yang mempunyai nilai ≥ 75 berjumlah 31 siswa dari 33 siswa. Pada rata-rata persentase pra siklus diperoleh adalah 30,30% pada nilai evaluasi siklus persentase ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 42,42% atau meningkat sebesar 12,12%. Pada siklus II persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh sebesar 93,94%, meningkat sebesar 51,52% dari nilai siklus I atau 63,64% dari nilai awal pra siklus. Mengingat kenaikan persentase hasil belajar siswa siklus II yang naik cukup signifikan, maka terindikasi siswa ada yang melakukan kecurangan. Meskipun pada saat evaluasi siklus II berlangsung, seluruh siswa diminta untuk mengumpulkan *smartphone*, buku catatan, modul, serta buku latihan siswa ke meja guru, dan guru

dibantu peneliti mengawasi dengan ketat, namun belum mampu untuk mencegah terjadinya kecurangan. Akan tetapi, kenaikan yang signifikan terjadi mungkin juga disebabkan oleh perbedaan keluasan materi antara siklus I dan siklus II. Bisa saja jika materi siklus I dan siklus II sama, maka hal ini tidak akan terjadi. Sehingga, hal ini dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk penelitian yang lebih lanjut.



Gambar 12. Rata-rata Hasil Belajar Siswa dan Jumlah Siswa Tuntas dari Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Dari gambar 12, dapat dijelaskan grafik rata-rata hasil belajar siswa dan jumlah siswa tuntas dari pra siklus, siklus 1, dan siklus 2. Dapat dilihat bahwa jumlah siswa tuntas meningkat dari 10 pada pra siklus menjadi 14 pada siklus 1, dan meningkat cukup signifikan menjadi 31 pada siklus 2.



Gambar 13. Persentase Ketuntasan Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

Dari gambar 13, dapat dilihat grafik persentase ketuntasan siswa pada pra siklus meningkat dari 30,30% menjadi 42,42% atau meningkat sebesar 12,12% pada siklus 1. Pada siklus 2 persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh sebesar 93,94%, meningkat sebesar 51,52% dari nilai siklus 1 atau 63,64% dari nilai awal pra siklus.

C. Pembahasan

Pada kegiatan pra tindakan telah dijelaskan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini, yaitu rendahnya keaktifan belajar siswa di dalam kelas, sehingga hasil belajar yang diraih siswa menjadi kurang maksimal. Permasalahan tersebut muncul karena pada saat pembelajaran guru cenderung menggunakan metode pembelajaran ceramah. Metode pembelajaran ini membuat keaktifan siswa menjadi rendah dan hanya berpusat pada guru, sehingga pembelajaran yang seharusnya dapat meningkatkan ilmu siswa menjadi membosankan dan

menghambat belajar siswa. Selain itu siswa tidak memiliki kesempatan untuk lebih aktif dan berinteraksi dengan siswa lain selama proses kegiatan belajar mengajar. Solusi dari permasalahan-permasalahan di atas adalah menerapkan metode pembelajaran yang menarik, memotivasi, meningkatkan partisipasi dan keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, serta membiasakan siswa untuk saling bekerja sama dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang akan diterapkan untuk mengatasi masalah keaktifan dan hasil belajar siswa adalah pembelajaran TAI.

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada hari Senin tanggal 19 September 2016 untuk pertemuan pertama, hari Senin tanggal 26 September 2016 untuk pertemuan kedua, hari Senin tanggal 10 Oktober 2016 untuk pertemuan ketiga, dan hari Senin tanggal 17 Oktober 2016 untuk pertemuan keempat. Pada proses pelaksanaan penerapan metode pembelajaran TAI dilakukan dalam dua siklus dengan dua kali pertemuan pada setiap siklus, dalam upaya untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI TAV B di SMK Negeri 2 Klaten.

Berdasarkan paparan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas XI TAV B pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena, maka dapat diketahui adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan penerapan metode pembelajaran TAI. Peningkatan tersebut terlihat dari antusiasme siswa dalam memperhatikan penjelasan guru, membaca materi yang dipresentasikan guru, mendengarkan

pertanyaan teman, mendengarkan jawaban dari pertanyaan, mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat, dan memberikan saran. Selain itu peningkatan keaktifan belajar siswa nampak saat siswa berinteraksi dengan siswa lainnya saat siswa berpartisipasi dan bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok serta keberanian dalam mengemukakan pendapat baik disaat guru selesai memberi penjelasan materi, serta saat siswa membuat catatan materi dan mengerjakan tugas/tes. Pembelajaran dengan metode pembelajaran TAI lebih menarik perhatian siswa dan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih hidup, karena siswa lebih bisa berinteraksi dengan siswa lainnya didalam kelompok, dan menambah ingatan tentang materi pembelajaran yang disampaikan karena masing-masing ketua kelompok menyampaikan kembali tentang materi pembelajaran. Dengan penerapan metode pembelajaran TAI materi pembelajaran lebih mudah diserap karena selain guru menjelaskan juga terjadi pengulangan penjelasan materi pembelajaran oleh ketua kelompok saat diskusi kelompok berjalan serta adanya tugas kelompok yang diberikan oleh guru sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Berikut pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan:

1. Penerapan Metode Pembelajaran TAI dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan keaktifan belajar, semua aspek keaktifan belajar siswa telah mencapai kriteria keberhasilan yaitu

53,43%. Berdasarkan tabel 20 dan gambar 9 peningkatan rata-rata keaktifan belajar pada setiap pertemuan mengalami peningkatan dimana pada siklus I pertemuan pertama rata-rata persentase keaktifan belajar siswa sebesar 43,20% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 50%. Pada siklus II pertemuan pertama rata-rata persentase keaktifan belajar siswa sebesar 55,68% dan pada pertemuan kedua meningkat menjadi 63,08%.

Berdasarkan tabel 21 dan gambar 10 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan setiap aspek keaktifan belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Persentase aspek memperhatikan penjelasan guru pada siklus I mencapai 59,79% meningkat sebesar 17,01% menjadi 76,80% pada siklus II. Persentase aspek membaca materi yang dipresentasikan guru pada siklus I mencapai 61,57% meningkat sebesar 18,36% menjadi 79,93% pada siklus II. Persentase aspek mendengarkan pertanyaan teman pada siklus I mencapai 61,46% meningkat sebesar 9,8% menjadi 70,74% pada siklus II. Persentase aspek mendengarkan jawaban dari pertanyaan pada siklus I mencapai 59,79% meningkat sebesar 7,82% menjadi 67,61% pada siklus II. Persentase aspek mengajukan pertanyaan pada siklus I mencapai 17,82% meningkat sebesar 9,83% menjadi 27,65% pada siklus II. Persentase aspek menjawab pertanyaan pada siklus I mencapai 17,82% meningkat sebesar 6,76% menjadi 24,58% pada siklus II.

Persentase aspek mengemukakan pendapat pada siklus I mencapai 14,59% meningkat sebesar 8,42% menjadi 23,01% pada siklus II. Persentase aspek membuat catatan materi pada siklus I mencapai 69,59% meningkat sebesar 15,02% menjadi 84,61% pada siklus II. Persentase aspek mengerjakan tugas/tes pada siklus I mencapai 82,40% meningkat sebesar 11,40% menjadi 93,80% pada siklus II. Persentase aspek bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok pada siklus I mencapai 48,54% meningkat sebesar 37,54% menjadi 86,08% pada siklus II. Persentase aspek memberikan saran pada siklus I mencapai 11,41% meningkat sebesar 7,01% menjadi 18,42% pada siklus II.

Berdasarkan tabel 21 dan gambar 11 peningkatan rata-rata keaktifan belajar pada siklus I dan siklus II meningkat sebesar 17,61%. Rata-rata keaktifan belajar yang diperoleh pada siklus I sebesar 41,77% meningkat menjadi 59,38% pada siklus II.

Peningkatan keaktifan belajar siswa pada setiap pertemuan, pada peningkatan siklus I ke siklus II pada setiap aspek, dan secara keseluruhan dari siklus I ke siklus II membuktikan bahwa penerapan pembelajaran TAI dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang biasa digunakan, dengan tujuan agar bisa mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan gambar 9, gambar 10, dan gambar 11 terlihat bahwa penerapan pembelajaran TAI dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa. Terlihat bahwa keaktifan belajar siswa setiap aspek terus

meningkat dari siklus I ke siklus II dan terlihat bahwa keaktifan belajar siswa dari siklus I ke siklus II secara keseluruhan juga meningkat.

2. Penerapan Metode Pembelajaran TAI dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran TAI dikelas XI TAV B dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya peningkatan hasil belajar siswa melalui pra siklus, kemudian hasil tes evaluasi siklus I, dan siklus II. Untuk lebih jelasnya mengenai peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 21.

Berdasarkan tabel 22, gambar 12, dan gambar 13 tentang persentase ketuntasan belajar siswa, dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan belajar pada pra siklus yaitu sebesar 30,30% dengan rata-rata kelas sebesar 65,91 dan jumlah siswa tuntas sebanyak 10 siswa dari 33 siswa, untuk siklus I persentase ketuntasan belajar sebesar 42,42% dengan rata-rata kelas sebesar 69,76 dan jumlah siswa tuntas atau mempunyai nilai ≥ 75 berjumlah 14 siswa dari 33 siswa. Sedangkan untuk siklus II persentase ketuntasan belajar sebesar 93,94% dengan rata-rata kelas sebesar 87,24 dan jumlah siswa yang mempunyai nilai ≥ 75 berjumlah 31 siswa dari 33 siswa. Pada rata-rata persentase pra siklus diperoleh adalah 30,30% pada nilai evaluasi siklus persentase ketuntasan

belajar siswa meningkat menjadi 42,42% atau meningkat sebesar 12,12%. Pada siklus II persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh sebesar 93,94%, meningkat sebesar 51,52% dari nilai siklus I atau 63,64% dari nilai awal pra siklus.

Dengan menggunakan metode pembelajaran TAI hasil belajar antara siklus I dan siklus II ternyata persentase ketuntasan belajar lebih tinggi pada siklus II, hal tersebut dapat terjadi karena beberapa faktor antara lain perbedaan materi pada siklus I dan II. Selama siswa mengikuti pembelajaran pada siklus I pemahaman siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran TAI dan cangkupan materi pembelajaran pada siklus I terlalu banyak sehingga hasil belajar siswa pada tes evaluasi siklus I belum begitu maksimal dimana terdapat 19 siswa dari 33 siswa yang tidak memenuhi nilai KKM dengan nilai tertinggi 81 dan nilai terendah sebesar 48. Sedangkan pada siklus II hasil belajar siswa menjadi lebih baik dimana hanya 2 siswa dari 33 siswa yang tidak memenuhi nilai KKM dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah sebesar 60. Pada siklus II ini siswa lebih memahami langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran TAI karena diawal pembelajaran guru menjelaskan kembali mengenai metode pembelajaran TAI dengan lebih seksama sehingga siswa lebih paham akan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. Disamping itu, cakupan materi yang lebih sedikit serta pada siklus II guru selalu memotivasi siswa untuk bertanya dan mengungkapkan pendapat saat

siswa menemui kesulitan sehingga pemahaman siswa mengenai materi pembelajaran menjadi lebih baik yang mengakibatkan hasil dari evaluasi belajar pada siklus II juga menjadi lebih baik.

Persentase ketuntasan siklus I dan siklus II dengan menggunakan metode pembelajaran TAI apabila dibandingkan dengan persentase ketuntasan pra siklus masing-masing siklus menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dan sesuai dengan kriteria keberhasilan pada penelitian ini yaitu sebesar 60% pada siklus I dan 75% pada siklus II telah tercapai. Meskipun pada siklus I masih belum memenuhi kriteria yaitu 42,42%, akan tetapi pada siklus II telah memenuhi kriteria minimal yang ditetapkan yaitu 93,94%. Dengan demikian maka pembelajaran dengan metode pembelajaran TAI ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dimana sesuai dengan teori (Nana Sudjana, 2013: 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan metode pembelajaran TAI pada penelitian ini juga didukung oleh penelitian-penelitian relevan dalam skripsi Muhammad Halimi (2010), Faizin (2009), Saritin Tarigan (2012), dan Dewi Riyanti (2012) yang telah dilaksanakan sebelumnya yang menyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran TAI dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan yaitu upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran TAI pada mata pelajaran perekayasaan sistem antenna kelas XI TAV B di SMK Negeri 2 Klaten, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV B di SMK N 2 Klaten pada mata pelajaran perekayasaan sistem antenna mengalami peningkatan pada tiap siklus.

Persentase keaktifan siswa kelas XI TAV B SMK N 2 Klaten terus mengalami peningkatan. Peningkatan rata-rata keaktifan belajar pada siklus I dan siklus II meningkat sebesar 17,61%. Rata-rata keaktifan belajar yang diperoleh pada siklus I sebesar 41,77% meningkat menjadi 59,38% pada siklus II.

Persentase hasil belajar siswa kelas XI TAV B SMK N 2 Klaten terus mengalami peningkatan. Rata-rata presentase ketuntasan hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 63,64% dari pra siklus dengan rata-rata ketuntasan pada pra siklus sebesar 30,30%, siklus I sebesar 42,42% dan siklus II sebesar 93,94%.

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan yaitu upaya meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran TAI pada mata pelajaran perekayasaan sistem antenna kelas XI TAV B di SMK Negeri 2 Klaten, maka dapat ditarik

kesimpulan bahwa keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV B di SMK N 2 Klaten pada mata pelajaran perekayasaan sistem antenna mengalami peningkatan pada tiap siklus. Sehingga penggunaan metode pembelajaran tipe TAI sebagai upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran perekayasaan sistem antenna berhasil.

B. Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV B di SMK N 2 Klaten. Hal ini terbukti dari diperolehnya data yang menunjukkan adanya peningkatan keaktifan belajar siswa pada tiap pertemuan, dan peningkatan hasil belajar siswa serta rata-rata ketuntasan belajar siswa pada setiap siklusnya. Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan ini perlu diterapkan sebagai variasi pembelajaran di dalam kelas oleh guru.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan di kelas XI TAV B SMK Negeri 2 Klaten mengalami berbagai keterbatasan antara lain:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada mata pelajaran teori Perekayasaan Sistem Antena kelas XI TAV B di SMK N 2 Klaten, sehingga untuk penerapan pembelajaran kooperatif tipe TAI pada mata pelajaran lainnya perlu adanya adaptasi atau penyesuaian agar berjalan optimal.

2. Penelitian tindakan ini hanya dilakukan dua siklus dengan enam kali pertemuan. Dimana kegiatan pembelajaran dilakukan selama empat pertemuan masing-masing 2 x 45 menit, sedangkan dua pertemuan digunakan untuk kegiatan evaluasi pembelajaran. Sehingga untuk mendapatkan peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa kurang maksimal.
3. Guru dan siswa belum terbiasa menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI, sehingga pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung guru dan siswa masing-masing bingung terhadap kegiatan dalam pembelajaran tersebut.
4. Kegiatan pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI membutuhkan waktu yang cukup lama, sedangkan guru harus menyesuaikan waktu yang telah di alokasikan sesuai yang tertera pada silabus mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI TAV SMK N 2 Klaten.

D. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka tindak lanjut yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Untuk mengatasi siswa yang kurang berani mengajukan pertanyaan, pendapat, atau saran. Maka, guru diharapkan untuk lebih dalam memberikan motivasi terhadap peserta didik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, siswa enggan atau kurang berani mengajukan pertanyaan, pendapat dan atau saran kepada guru disebabkan oleh siswa yang kurang termotivasi akan pentingnya keberanian dalam

mengajukan pertanyaan, pendapat, dan atau saran pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Untuk mengatasi hasil belajar siswa yang kurang baik, guru dalam mengajar diharapkan untuk memberikan variasi-variasi tertentu agar siswa terus tertarik dengan kegiatan pembelajaran. Berikan pendekatan yang lebih kepada siswa dengan kemampuan belajar yang kurang, serta bentuk kelompok secara heterogen bukan berdasarkan nomor absen. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya 2 atau lebih siswa dengan kemampuan baik berada pada satu kelompok yang sama. Hal ini dikhawatirkan dapat menimbulkan kesenjangan antara satu kelompok dengan kelompok yang lainnya.
3. Hasil penelitian ini agar dijadikan sebagai bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anis Khoerun Nisa. (2015). Implementasi model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran pemrograman desktop kelas XI RPL SMK Ma'arif Wonosari. *Skripsi*. UNY
- Arends, Richards I. (ed). (2013). *Belajar Untuk Mengajar Edisi 9 Buku 2*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Aunurrahman. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Dedi Supriawan, & A. Benyamin Surasega. (1990). Strategi Belajar Mengajar. *Diklat Kuliah IKIP Bandung*. Bandung: FPTK-IKIP Bandung.
- Dewi Riyanti. (2012). Peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran pemeliharaan bahan tekstil dengan metode pembelajaran tipe Team Assisted Individualization di SMK N 6 Yogyakarta. *Skripsi*. UNY
- Dimiyati, & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Endang Mulyatiningsih. (2010). Pembelajaran Aktif, Kreatif, Inovatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAIKEM). *Diklat Peningkatan Kompetensi Pengawas dalam Rangka Penjaminan Mutu Pendidikan*. Hlm. 5-24.
- I Wayan Deta A.A. (2012). Upaya meningkatkan keaktifan belajar siswa dengan menerapkan metode belajar peer teaching pada mata pelajaran menerapkan algoritma pemrograman tingkat dasar di SMK N 2 Depok Yogyakarta kelas X TKJ B. *Skripsi*. UNY
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif: Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Muhadi. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Shira Media
- Prabaria Vesca Y. (2014). Peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran simulasi digital dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan. *Skripsi*. UNY
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- Sardiman. (2016). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Slavin, Robert E. (2010). *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*. (Alih Bahasa: Narulita Yusron). Bandung: Nusa Media.

- Stutzman, W.L. & G.A. Thiele. (1981). *Antenna Theory and Design*. New York: John Wiley & Sons.
- Sugihartono, et.al. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2015). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi A., Suhardjono, & Supardi. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suyono, & Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Umi R., Djoko S., & Muhammad Munir. (2014). Model Pembelajaran *Learning Cycle* Kooperatif Tipe STAD Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. UNY
- Wijaya Kusumah, & Dedi Dwitagama. (2012). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Indeks
- Wiriaatmadja, Rochiati. (2005). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN

KISI – KISI INSTRUMEN OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA

No.	Komponen yang diamati	Indikator yang diamati	Pelaksanaan dalam pembelajaran tutor sebaya	Item Butir
1.	Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan guru	Tahap guru mengajar	1
		Membaca materi yang di presentasikan guru		2
2.	Kegiatan mendengarkan	Mendengarkan pertanyaan teman	Tahap diskusi kelompok TAI	3
		Mendengarkan jawaban dari pertanyaan		4
3.	Kegiatan lisan	Mengajukan pertanyaan	Tahap guru mengajar	5
		Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Tahap diskusi kelompok TAI	6
		Mengemukakan pendapat		7
		Memberikan saran		8
4.	Kegiatan menulis	Membuat catatan materi	Tahap guru mengajar	9
		Mengerjakan tugas atau tes	Tahap diskusi kelompok TAI	10
5.	Kegiatan mental	Menjawab Pertanyaan	Tahap guru mengajar Tahap diskusi kelompok TAI	11

KISI – KISI SOAL *POST TEST* SIKLUS 1

Kompetensi Dasar : Mengetahui dasar-dasar, konsep dasar antenna

Nama Pembuat : Rizqon Tsalasatun N

Jenis Tes : Tes Uraian (Essay)

Lama Ujian : 40 menit

Jumlah Soal : 15 butir soal

No.	Indikator	Nomor Soal		Nilai		Ranah Kognitif		Tingkat Kesulitan		
		X	y	x	y	x	y	1	2	3
1.	Mengetahui dasar-dasar antenna.	1, 2, 3	1	6	10	C2		V		
2.	Mengetahui sifat antenna ideal.	4	2	2	15	C2			V	
3.	Memahami prinsip dasar merangkai suatu antenna.	5	3	2	10	C2			V	
4.	Menjelaskan pengertian propagasi antenna.	6 s/d 9	4	8	20	C3		V		
5.	Memahami prinsip dasar antenna pemancar dan antenna penerima	10	5	2	25	C3			V	
	Jumlah	10	5	100						

Keterangan:

x = Pilihan Ganda

y = Essay

1 = Mudah

2 = Sedang

3 = Sulit

KISI – KISI SOAL *POST TEST* SIKLUS 2

Kompetensi Dasar : Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna

Nama Pembuat : Rizqon Tsalasatun N

Jenis Tes : Tes Uraian (Essay)

Lama Ujian : 40 menit

Jumlah Soal : 11 butir soal

No.	Indikator	Nomor Soal		Nilai		Ranah Kognitif		Tingkat Kesulitan		
		X	Y	x	y	x	Y	1	2	3
1.	Memahami konsep dasar polarisasi antenna	1, 2, 3	1, 2	6	30	C2, C3		V		
2.	Memahami <i>directivity</i> dan <i>gain</i> antenna	4	3	2	10	C2			V	
3.	Memahami pita frekuensi gelombang radio.	5	4, 5, 6	2	50	C2, C3			V	
	Jumlah	5	6	100						

Keterangan:

x = Pilihan Ganda

y = Essay

1 = Mudah

2 = Sedang

3 = Sulit

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA METODE PEMBELAJARAN TAI

Nama Sekolah : SMK N 2 Klaten

Prog. Keahlian / Kelas : Teknik Audio Video / TAV

Observer :

Hari/Tanggal :

Siklus/Pertemuan :

No	Kelompok	No. ID Card	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatika n penjelasan	Membaca materi yang di	Mendengarka n pertanyaan	Mendengarka n jawaban dari	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukaka n pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawara h dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1													
2													
3													
4													
5													
6													

7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													

24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													

Catatan :

- Keterangan :
- Ya : Diisi (√) jika kriteria penilaian muncul pada proses belajar mengajar
 - Tidak : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses belajar mengajar
 - Catatan : Diisi pernyataan berupa perilaku siswa yang muncul tetapi tidak termuat dalam kriteria pengamatan

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA

LEMBAR SOAL *POST TEST* SIKLUS 1

Nama Siswa :.....
NIS :.....
Kelas :.....

Petunjuk

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah Nama, NIS, dan Kelas pada lembar jawaban anda
3. Bacalah pertanyaan dibawah ini dengan seksama sebelum anda menuangkan secara tertulis pada lembar jawaban yang tersedia
4. Kerjakan pertanyaan dibawah ini secara individu tanpa bantuan orang lain
5. Kerjakan soal yang menurut anda paling mudah terlebih dahulu
6. Tersedia waktu selama 40 menit untuk mengerjakan soal
7. Soal pilihan ganda bernilai masing-masing 2 poin

A. Pilih salah satu jawaban yang menurut anda benar

1. Gerakan bolak-balik dalam suatu interval waktu tertentu disebut
 - a. Getaran
 - b. Sinyal radio
 - c. Gelombang
 - d. Ionosphere
2. Gelombang radio mempunyai sifat dapat dipantulkan, dibiaskan, direfraksi dan dipolarisasikan, hal ini seperti sifat
 - a. Air
 - b. Cahaya
 - c. Udara
 - d. Antena
3. Kecepatan rambat gelombang elektromagnetik di udara adalah ... tiap detik.
 - a. 30.000 m
 - b. 300.000 m
 - c. 30.000 km
 - d. 300.000 km
4. Dibawah ini adalah ciri-ciri sifat antena yang ideal, kecuali:
 - a. Efek pemudaran minimal
 - b. Efek pantulan minimal

- c. Tahan karat
 - d. Murah dan baik dipandang
5. Perhatikan pernyataan dibawah ini:
- 1. Bentuk dan arah polarisasi yang diinginkan
 - 2. Lebar band (bandwidth)
 - 3. Frekuensi kerja,
 - 4. Bentuk dan arah radiasi yang dimiliki
 - 5. Impedansi input yang dimiliki
- Dari pernyataan diatas, manakah yang termasuk hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merangkai suatu antena?
- a. 1, 2, 3
 - b. 1, 3
 - c. 2, 3, 5
 - d. Semua benar
6. Lapisan udara yang mempunyai kemampuan untuk membiaskan dan memantulkan gelombang radio disebut
- a. Atmosfer
 - b. Stratosfer
 - c. Ionosphere
 - d. Troposfer
7. Frekuensi gelombang radio yang mungkin dapat dipantulkan kembali adalah frekuensi
- a. UHF
 - b. HF
 - c. VHF
 - d. SHF
8. Pada komunikasi jarak yang jauh dapat timbul interferensi diantara gelombang bumi dan angkasa yang disebut
- a. Pantulan
 - b. Polarisasi
 - c. Fading
 - d. Impedansi
9. Pancaran gelombang radio oleh antena ... mempunyai kekuatan yang sama ke segala arah mata angin.
- a. Horizontal
 - b. Vertikal
 - c. Yagi
 - d. Pengarah
10. Berikut ini, manakah rumus yang digunakan untuk menghitung jarak antara pemancar dengan radio?
- a. $d^2 = h + 2hr^2$
 - b. $d = h^2 + 2hr^2$
 - c. $d = h^2 + 2hr$
 - d. $d^2 = h^2 + 2hr$

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Jelaskan mengapa suatu alat dapat dikatakan sebagai antena! (skor 10)
2. Sebutkan ciri-ciri sifat antena yang ideal! (skor 15)
3. Apa sajakah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merangkai suatu antena? (skor 10)
4. Gambarkan ilustrasi mode perambatan (propagasi) gelombang angkasa / langit (*skywave*) (skor 20)
5. Hitunglah jarak antara pemancar dengan radio (d) apabila : (skor 25)
 - a) Tinggi antena 1,2 mil
 - b) Tinggi antena 2,5 mil

C. JAWABAN

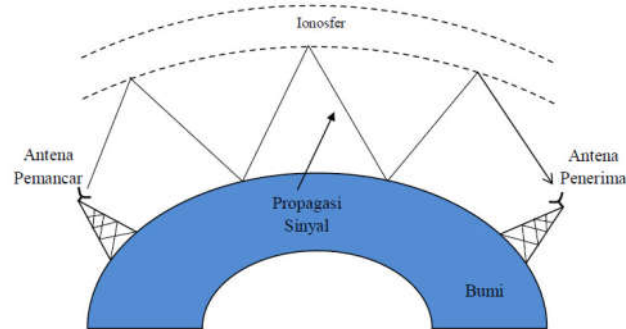
Pilihan Ganda:

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

Essay:

1. Suatu alat dapat dikatakan antena apabila dapat menangkap gelombang elektromagnetik dari ruang bebas dan mengubahnya menjadi sinyal listrik dan atau sebaliknya.
2. Sifat antena yang ideal antara lain sebagai berikut:
 - a) Menerima secara efisien sinyal-sinyal yang diinginkan tanpa memindah band.
 - b) Secara normal mempunyai sifat omnidirectional, baik untuk gelombang panjang maupun pendek. Antena directional dibutuhkan untuk gelombang VHF/UHF maupun gelombang mikro.
 - c) Mempunyai perubahan resistensi dan reaktansi yang kecil terhadap perubahan frekuensi sinyal.
 - d) Efek pemudaran (fading) seminimal mungkin, baik untuk gelombang panjang, medium maupun gelombang pendek.
 - e) Efek interferensi dari instalasi listrik dalam rumah sekecil mungkin.
 - f) Harus tahan karat atau kerusakan terhadap cuaca dan juga mudah pemasangannya
 - g) Antena harus murah dan baik dipandang.
3. Yang perlu diperhatikan dalam merancang antena adalah sebagai berikut:
 - a) Bentuk dan arah radiasi yang diinginkan
 - b) Polarisasi yang dimiliki
 - c) Frekuensi kerja,
 - d) Lebar band (bandwidth), dan
 - e) Impedansi input yang dimiliki.

4. Ilustrasi mode perambatan (propagasi) gelombang langit (*skywave*) :



5. Jarak antara pemancar dengan radio (d) (r bumi = 3960 mil)

a) Diketahui: $h = 1,2$ mil $r = 3960$ mil

Ditanyakan : d ...?

Jawab:

$$d^2 = h^2 + 2hr$$

$$d^2 = 1,2^2 + 2 (1,2 \times 3960)$$

$$d^2 = 1,44 + 2(4752)$$

$$d^2 = 1,44 + 9504$$

$$d^2 = 9505,4 \text{ mil}$$

$$d = 97,5 \text{ mil}$$

b) Diketahui: $h = 2,5$ mil $r = 3960$ mil

Ditanyakan : d ...?

Jawab:

$$d^2 = h^2 + 2hr$$

$$d^2 = 2,5^2 + 2 (2,5 \times 3960)$$

$$d^2 = 6,25 + 2(9900)$$

$$d^2 = 6,25 + 19800$$

$$d^2 = 19806,25 \text{ mil}$$

$$d = 140,7 \text{ mil}$$

D. RUBRIK PENILAIAN

Pilihan Ganda:

Rubrik penilaian soal nomor 1 – 10: menjawab dengan benar skor 2, tidak menjawab atau jawaban salah skor 0.

Essay:

1. Rubrik penilaian soal nomor 1

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Pemahaman konsep dasar antena.	Menjelaskan fungsi dari antena dengan benar	10
		Menjelaskan fungsi dari antena dengan sebagian besar benar	5
		Menjelaskan fungsi dari antena dengan sebagian kecil benar	3
		Menjelaskan fungsi dari antena dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	10
		Skor minimal	0

2. Rubrik penilaian soal nomor 2

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami sifat antena ideal	Menyebutkan ciri-ciri sifat antena yang ideal dengan benar	15
		Menyebutkan ciri-ciri sifat antena yang ideal dengan sebagian besar benar	10
		Menyebutkan ciri-ciri sifat antena yang ideal dengan sebagian kecil benar	5
		Menyebutkan ciri-ciri sifat antena yang ideal dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	15
		Skor minimal	0

3. Rubrik Penilaian soal nomor 3

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami prinsip dasar merangkai suatu antena	Menyebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang antena dengan benar	10
		Menyebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang antena dengan sebagian besar benar	5
		Menyebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang antena dengan sebagian kecil benar	3
		Menyebutkan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merancang antena dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	10
		Skor minimal	0

4. Rubrik penilaian soal nomor 4

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Menjelaskan pengertian propagasi antena.	Menggambarkan ilustrasi mode perambatan gelombang <i>skywave</i> dengan benar	20
		Menggambarkan ilustrasi mode perambatan gelombang <i>skywave</i> dengan sebagian besar benar	15
		Menggambarkan ilustrasi mode perambatan gelombang <i>skywave</i> dengan sebagian kecil benar	5
		Menggambarkan ilustrasi mode perambatan gelombang <i>skywave</i> dengan sebagian besar sama sekali salah	2
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	20
		Skor minimal	0

5. Rubrik penilaian soal nomor 5

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami prinsip dasar antena pemancar dan antena penerima	Menghitung jarak antara pemancar dengan radio dengan rumus dan hasil yang benar	25
		Menghitung jarak antara pemancar dengan radio dengan rumus yang benar tapi hasil salah	15
		Menghitung jarak antara pemancar dengan radio dengan rumus yang salah dan hasil yang benar	10
		Menghitung jarak antara pemancar dengan radio dengan rumus dan hasil yang salah	5
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	25
		Skor minimal	0

LEMBAR SOAL *POST TEST* SIKLUS 2

Nama Siswa :.....
NIS :.....
Kelas :.....

A. Petunjuk

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah Nama, NIS, dan Kelas pada lembar jawaban anda
3. Bacalah pertanyaan dibawah ini dengan seksama sebelum anda menuangkan secara tertulis pada lembar jawaban yang tersedia
4. Kerjakan pertanyaan dibawah ini secara individu tanpa bantuan orang lain
5. Kerjakan soal yang menurut anda paling mudah terlebih dahulu
6. Tersedia waktu selama 40 menit untuk mengerjakan soal
7. Soal pilihan ganda bernilai masing-masing 2 poin

B. Pilih salah satu jawaban yang menurut anda benar

1. Ada empat macam polarisasi antena ditinjau dengan referensi permukaan tanah. Dibawah ini yang tidak termasuk ke empat macam polarisasi antena adalah:
 - a. Cross
 - b. Vertikal
 - c. Horizontal
 - d. Elips
2. Polarisasi ... terjadi ketika antena pemancar mempunyai polarisasi horizontal, sedangkan antena penerima mempunyai polarisasi vertikal atau sebaliknya.
 - a. Cross
 - b. Vertikal
 - c. Horizontal
 - d. Elips

3. Antena dengan medan elektromagnet berputar secara konstan terhadap antena disebut polarisasi
 - a. Circular
 - b. Vertical
 - c. Horizontal
 - d. Cross
4. Pada antena dipole $1/2\lambda$ titik dengan current maxima atau current loop terdapat di ... bentangan kawat.
 - a. Ujung atas
 - b. Ujung bawah
 - c. Tengah-tengah
 - d. Kedua ujung
5. 1 m – 100 mm merupakan panjang gelombang dari gelombang radio ...
 - a. HF
 - b. UHF
 - c. VHF
 - d. SHF

C. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Jelaskan 3 klasifikasi polarisasi antena!
2. Sebut dan gambarkan 4 macam polarisasi antena ditinjau dengan referensi permukaan tanah!
3. *Gain* (penguatan antena) terdiri dari 2 sifat, sebut dan jelaskan definisinya!
4. Isilah titik- titik pada tabel penamaan pita frekuensi gelombang radio berikut ini dengan benar! (skor 15)

Designation	Abbreviation	Frequencies	Free-space Wavelengths
Very Low Frequency	VLF	9 KHz – 30 KHz	c.
Low Frequency	LF	30 KHz – 300 KHz	10 km – 1 km
Medium Frequency	MF	a.	1 km – 100 m
High Frequency	HF	b.	100 m – 10 m
Very High Frequency	VHF	30 MHz – 300 MHz	10 m – 1 m
Ultra High Frequency	UHF	300 MHz – 3GHz	1m – 100 mm

Super High Frequency	SHF	3 GHz – 30 GHz	100 mm – 1 mm
Extremely High Frequency	EHF	30 GHz – 300 GHz	d.

5. Jelaskan mengapa semakin tinggi pita frekuensi gelombang radio, panjang gelombangnya tidak semakin jauh, tetapi semakin rapat! (skor 15)
6. Hitunglah panjang gelombang radio jika memiliki frekuensi kerja sebagai berikut : (skor 30)
 - a. 20 KHz
 - b. 270 KHz
 - c. 15 MHz
 - d. 50 MHz
 - e. 40 GHz

D. JAWABAN

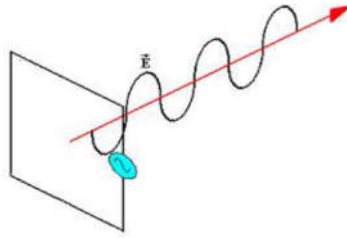
Pilihan Ganda:

1. D
2. A
3. A
4. C
5. B

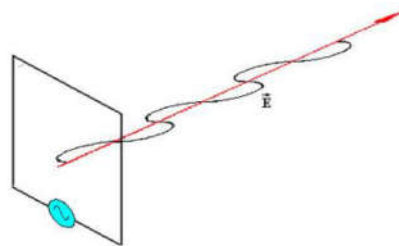
Essay:

1. Terdapat 3 klasifikasi polarisasi antena, antara lain:
 - a. Polarisasi Linier
Polarisasi linier terjadi jika suatu gelombang yang berubah menurut waktu pada suatu titik diruang memiliki vektor medan elektrik (magnet) pada titik tersebut selalu berorientasi pada garis lurus yang sama pada setiap waktu.
 - b. Polarisasi Melingkar
Polarisasi melingkar terjadi jika suatu gelombang yang berubah menurut waktu pada suatu titik memiliki vektor medan elektrik (magnet) pada titik tersebut berada pada jalur lingkaran sebagai fungsi waktu.
 - c. Polarisasi Elips
Polarisasi elips terjadi ketika gelombang yang berubah menurut waktu memiliki vektor medan (elektrik atau magnet) berada pada jalur kedudukan elips pada ruang.
2. Terdapat 4 macam polarisasi ditinjau dengan referensi permukaan tanah yaitu:

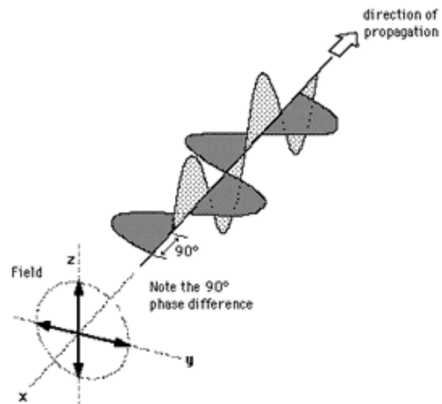
a. Polarisasi Vertikal



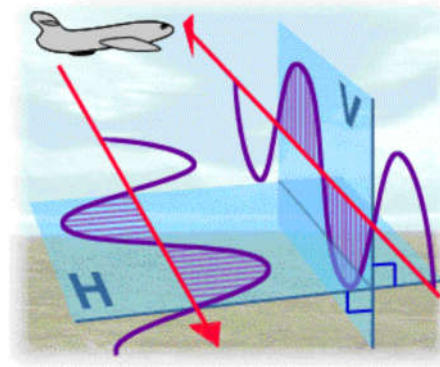
b. Polarisasi Horizontal



c. Polarisasi Circular



d. Polarisasi Cross



3. Sifat pancaran *gain* (penguatan antena) :
 - a. *Omnidirectional*/bersifat pancaran gelombang radio oleh antena vertikal mempunyai kekuatan yang sama ke segala arah mata angin.
 - b. *Bidirectional*/bersifat pancaran ke arah tegak lurus bentangnya besar sedang pancaran ke samping sinyalnya kecil
4. Isian tabel penamaan pita frekuensi gelombang radio:
 - a. 300 KHz – 3 MHz
 - b. 3 MHz – 30 MHz
 - c. 33 km – 10 km
 - d. 10 mm – 1 mm
5. Karena, panjang gelombang (λ) memiliki hubungan inverse (berbanding terbalik) terhadap frekuensi (f), jumlah puncak untuk melewati sebuah titik dalam sebuah waktu yang diberikan. ($\lambda = \frac{c}{f}$)
6. Panjang gelombang radio: ($c = 3 \cdot 10^8$)
 - a. Diketahui : $f = 20 \text{ KHz} = 2 \cdot 10^4 \text{ Hz}$
Ditanyakan : $\lambda \dots?$
Jawab:
$$\lambda = \frac{c}{f}$$
$$\lambda = 3 \cdot 10^8 / 2 \cdot 10^4$$
$$\lambda = 15000 \text{ m}$$
 - b. Diketahui : $f = 270 \text{ KHz} = 27 \cdot 10^4 \text{ Hz}$
Ditanyakan : $\lambda \dots?$
Jawab:

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = 3.10^8 / 27.10^4$$

$$\lambda = 1111,11 \text{ m}$$

c. Diketahui : $f = 15 \text{ MHz} = 15.10^6 \text{ Hz}$

Ditanyakan : $\lambda \dots?$

Jawab:

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = 3.10^8 / 15.10^6$$

$$\lambda = 20 \text{ m}$$

d. Diketahui : $f = 50 \text{ MHz} = 5.10^7 \text{ Hz}$

Ditanyakan : $\lambda \dots?$

Jawab:

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = 3.10^8 / 5.10^7$$

$$\lambda = 6 \text{ m}$$

e. Diketahui : $f = 40 \text{ GHz} = 4.10^{10} \text{ Hz}$

Ditanyakan : $\lambda \dots?$

Jawab:

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = 3.10^8 / 4.10^{10}$$

$$\lambda = 0,0075 \text{ m}$$

E. RUBRIK PENILAIAN

Pilihan Ganda:

Rubrik penilaian soal nomor 1 – 5: menjawab dengan benar skor 2, tidak menjawab atau jawaban salah skor 0.

Essay:

1. Rubrik penilaian soal nomor 1

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami konsep dasar polarisasi antena.	Menyebutkan dan menjelaskan klasifikasi polarisasi antena dengan benar	20
		Menyebutkan dan menjelaskan klasifikasi polarisasi antena dengan sebagian besar benar	15
		Menyebutkan dan menjelaskan klasifikasi polarisasi antena dengan sebagian kecil benar	10
		Menyebutkan klasifikasi polarisasi antena dengan benar	5
		Menyebutkan dan menjelaskan klasifikasi polarisasi antena dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	20
		Skor minimal	0

2. Rubrik penilaian soal nomor 2

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami konsep dasar polarisasi antena.	Menyebutkan dan menggambarkan polarisasi antena ditinjau dari referensi permukaan tanah dengan benar	10
		Menyebutkan dan menggambarkan polarisasi antena ditinjau dari referensi permukaan tanah dengan sebagian besar benar	8
		Menyebutkan dan menggambarkan polarisasi antena ditinjau dari referensi	5

		permukaan tanah dengan sebagian kecil benar	
		Menyebutkan polarisasi antena ditinjau dari referensi permukaan tanah dengan benar	3
		Menyebutkan dan menggambarkan polarisasi antena ditinjau dari referensi permukaan tanah dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	10
		Skor minimal	0

3. Rubrik Penilaian soal nomor 3

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami directivity dan gain antena	Menyebutkan dan menjelaskan sifat <i>gain</i> dengan benar	10
		Menyebutkan dan menjelaskan sifat <i>gain</i> dengan sebagian besar benar	8
		Menyebutkan dan menjelaskan sifat <i>gain</i> dengan sebagian kecil benar	5
		Menyebutkan sifat <i>gain</i> dengan benar	3
		Menjelaskan pengertian <i>directive gain</i> dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	10
		Skor minimal	0

4. Rubrik penilaian soal nomor 4

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami pita frekuensi gelombang radio	Mengisi 4 isian tabel pita frekuensi gelombang radio dengan benar	15
		Mengisi 3 isian tabel pita frekuensi gelombang radio dengan benar	10
		Mengisi 2 isian tabel pita frekuensi gelombang radio dengan benar	6
		Mengisi 1 isian tabel pita frekuensi gelombang radio dengan benar	3
		Mengisi isian tabel pita frekuensi gelombang radio dengan semua salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	15
		Skor minimal	0

5. Rubrik penilaian soal nomor 5

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami pita frekuensi gelombang radio	Menjelaskan alasannya dengan benar	10
		Menjelaskan alasannya dengan sebagian besar benar	8
		Menjelaskan alasannya dengan sebagian kecil benar	5
		Menjelaskan alasannya dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	10
		Skor minimal	0

6. Rubrik penilaian soal nomor 6

No.	Aspek Penilaian	Rubrik Penilaian	Skor
1.	Memahami pita frekuensi gelombang radio	Menghitung panjang gelombang radio dengan benar	25
		Menghitung panjang gelombang radio dengan sebagian besar benar	20
		Menghitung panjang gelombang radio dengan sebagian kecil benar	10
		Menghitung panjang gelombang radio dengan sebagian besar sama sekali salah	1
		Tidak menjawab	0
		Skor maksimal	25
		Skor minimal	0


HASIL VALIDASI INSTRUMEN TAS

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Rizqon Tsolasatun N
 NIM : 11502241019
 Judul TAS : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten.

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1	peningkatan hasil belajar	buat catatan point test min 2 siswa
2		
3		
4		
	Komentar umum/lain-lain :	

Yogyakarta, 26/08/..... 2016



Purno Wali Pranoto, S.Pd.T, M.Pd.
 NIP. 11301831128485

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Rizqon Tsalasatun N
 NIM : 11502241019
 Judul TAS : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Perencanaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten

No	Variabel	Saran/Tanggapan
1	Letakan observasi → pengamatan sebelum / ada 2 pengamatan yang harus menjadi bagian dari kegiatan	
2	Spill salah satu siswa. satu dan jawaban lainnya	
3	Metode pembelajaran pada RPP Siganor = Team Assisted Individualization	
4		
	Komentar umum/lain-lain :	

Yogyakarta, 24 Agustus 2016



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

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Rizqon Tsulasatun N
 Judul TAS : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten.


NIM : 11502241019

No	Variable	Saran/Tanggapan
1		<i>Agak sesuai kisi-kisi</i>
2		
3		
4		
Komentar umum/lain-lain :		

Yogyakarta, 2016

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

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN TAS

 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ponco Wali Pranoto, S.Pd.T, M.Pd.
NIP : 11301831128485
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika


Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rizqon Tsalasatun N
NIM : 11502241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Pere kayasaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten".

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, 26/8/..... 2016
Validator

Ponco Wali Pranoto, S.Pd.T, M.Pd.
NIP. 11301831128485

Catatan :
☐ Beri tanda ✓



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bakti Wulandari, S.Pd.T, M.Pd.
NIP : 19881224 201404 2 002
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rizqon Tsalasatun N
NIM : 11502241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten".

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, 24 Agustus 2016

Validator

Bakti Wulandari, S.Pd.T, M.Pd.

NIP. 19881224 201404 2 00

Catatan :

☐ Beri tanda ✓



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
Alamat : Kampus Teknik UNY Karangmalang, Yogyakarta

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

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

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

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Rizqon Tsalasatun N
NIM : 11502241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul TAS : "Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Siswa Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 2 Klaten".

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, 25/8/2016

Validator

Muhammad Munir, M.Pd.

NIP. 19630512 198901 1 001

Catatan :

☐ Beri tanda ✓

Daftar Hadir Siswa
Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena

Kelas : XI TAV B

No	NIS	NAMA	PERTEMUAN					
			1	2	3	4	5	6
1		ADITYA NUR FAQIH						
2		ALDHA DIYAN PRABOWO						
3		ANGGI DWI ISTIAWAN						
4		ARLYN EKA WULANDARI						
5		AVIVTA MUSLIMAH						
6		BAMBANG SUSILO						
7		DESI NOVITASARI						
8		DESTY RAHMADHANI						
9		DEVIANA SETYANINGSIH						
10		DIA SRI DWIYANTI						
11		FARIS YULIANTO						
12		FAUZI NUR ARIFUDIN						
13		GALIH SUBAGIYO						
14		GESELA SEPTI SUHARTANTI						
15		GILANG RIFALDI						
16		ISMIYATI MARFU'AH						
17		JAMALUDDIN ASSIDIQY						
18		MUHAMMAD KHOLID RIDWANDIYA						
19		NANDA AZA VAHLEZA						
20		NANDA EGITA ANGGRAINI						
21		NENDI NUGROHO						
22		NUR ROHMAN SYA'BAN						
23		RADHIKA ZULFIQAR YAHYA						
24		RASYID RAMADHAN						

No	NIS	NAMA	PERTEMUAN					
			1	2	3	4	5	6
25		RINI SETIYOWATI NINGSIH						
26		RIZAL NUGROHO						
27		SITI AISYAH						
28		SITI BAROKATUL KHASANAH						
29		TAUFIK FITRIANTO						
30		TEGAR RESTU RAMADHAN						
31		UMY HANIFAH						
32		VITA APRILIA						
33		YOSI REKSA JIWA						

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran	: Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester	: XI/Gasal
Pertemuan Ke	: 1 - 3
Materi Pokok	: 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna 4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui membaca bahan bacaan terkait propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- Melalui pengamatan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- Melalui pengkondisian situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri
- Melalui eksplorasi peserta didik dapat menentukan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena
- Melalui mengolah data hasil pengukuran secara berulang , peserta didik dapat menyajikan data, menginterpretasi data, dan menghitung tingkat ketelitian pengukuran berdasarkan pembandingan data referensi

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 3.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi
- 4.1. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 5.1. Memahami konsep radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 6.1. Menerapkan prinsip radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 7.1. Menyaji hasil pengukuran radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan :

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
2. Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mampu menerapkan konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

D. MATERI AJAR

Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model/Strategi : *Problem Based Learning*
3. Metode : diskusi , ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, dengan cara menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan menunjuk salah satu peserta didik memimpin doa, memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas. 2. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. 3. Guru menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Guru harus juga mengingatkan kepada peserta didik bahwa di dalam pembelajaran ini menekankan kebermaknaan pencapaian tujuan dan kompetensi, bukan hafalan. 4. Guru menyampaikan pengamatan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antenna (<i>directivity and gain</i>) 	10 menit
Inti	<p>Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan <i>Scientific Learning</i>, dengan langkah-langkah sebagai berikut:</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar propagasi radiasi antenna • Pelbagai konsep dasar antenna • Impedansi antenna <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara kerja antenna • Mendiskusikan propagasi antenna • Mendiskusikan pola propagasi antenna <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai pancaran antenna • Eksperimen jenis propagasi antenna <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja operasi antenna <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang cara kerja kerja antenna</p>	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. 2. Peserta didik melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. 	20 menit

	3. Peserta didik diberikan penugasan sebagai penguatan dan pemantapan. 4. Sebagai refleksi , guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari topik propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena 5. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang tentang propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)	
--	--	--

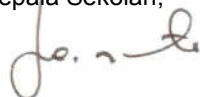
G. ALAT /BAHAN/ SUMBER BAHAN:

1. Alat:
 - a. White Board dan Spidol;
 - b. LCD, Komputer/Laptop;
 - c. Berbagai jenis antena
 - d. Pesawat penerima radio
 - e. Lembar Observasi dan Lembar Tugas
 - f. Lembar Kerja Diskusi Siswa
2. Sumber Belajar:
 - a. Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986
 - b. Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984
 - c. Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997
 - d. Buku pegangan siswa dan guru
 - e. Joobsheet
 - f. Sumber atau referensi lain (internet jika ada) Buku referensi dan artikel yang sesuai

H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

1. **Observasi**
Proses bereksperimen propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
2. **Tes**
Tes lisan/ tertulis terkait dengan pemahaman konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,



Drs. WARDANI SUGIYANTO, M.Pd
NIP 19640311 198910 1 001

Klaten, 15 Juli 2014
Guru ,

Drs. NUR HIDAYAT
NIP 19631020 199103 1 003

Lampiran 1:
Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lembar Kerja Diskusi Siswa (Tugas 1)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

[illegible]

Lampiran 3:
Format Instrumen Pengamatan Sikap:

LEMBAR INSTRUMEN PENGAMATAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekrayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

Kelompok : _____

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Jujur	Kerjasama	Bahasa	Aktif	Disiplin	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran	: Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester	: XI/Gasal
Pertemuan Ke	: 4 - 6
Materi Pokok	: 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna 4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui membaca bahan bacaan terkait mengetahui konsep dasar polarisasi antena
- Melakukan pengujian polarisasi antena (*antenna polarization*) dan interpretasi data hasil pengujian
- Melalui pengkondisian situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri
- Melalui eksplorasi peserta didik dapat menentukan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena
- Melalui mengolah data hasil pengukuran secara berulang, peserta didik dapat menyajikan data, menginterpretasi data, dan menghitung tingkat ketelitian pengukuran berdasarkan perbandingan data referensi

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur radiasi langsung / tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 3.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi
- 4.1. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 5.1. Memahami konsep radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 6.1. Menerapkan prinsip radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 7.1. Menyaji hasil pengukuran radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan :

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
2. Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mampu menerapkan konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

D. MATERI AJAR

Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model/Strategi : *Problem Based Learning*
3. Metode : diskusi , ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, dengan cara menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan menunjuk salah satu peserta didik memimpin doa, memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas. 2. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. 3. Guru menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Guru harus juga mengingatkan kepada peserta didik bahwa di dalam pembelajaran ini menekankan kebermanaknaan pencapaian tujuan dan kompetensi, bukan hafalan. 4. Guru menyampaikan pengamatan propagasi radiasi langsung/ tidak langsung dan penguatan antenna (<i>directivity and gain</i>) 	10 menit
Inti	<p>Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan <i>Scientific Learning</i>, dengan langkah-langkah sebagai berikut:</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep dasar polarisasi antenna • Pelbagai konsep dasar antenna • Impedansi antenna <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan cara kerja antenna • Mendiskusikan propagasi antenna • Mendiskusikan pola propagasi antenna <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai pancaran antenna • Eksperimen jenis propagasi antenna <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja operasi antenna <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang cara kerja kerja antenna</p>	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. 2. Peserta didik melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. 3. Peserta didik diberikan penugasan sebagai penguatan dan pemantapan. 	20 menit

	<p>4. Sebagai refleksi , guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari topik propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)</p> <p>5. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang tentang propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)</p>	
--	---	--

G. ALAT /BAHAN/ SUMBER BAHAN:

1. Alat:
 - a. White Board dan Spidol;
 - b. LCD, Komputer/Laptop;
 - c. Berbagai jenis antena
 - d. Pesawat penerima radio
 - e. Lembar Observasi dan Lembar Tugas
 - f. Lembar Kerja Diskusi Siswa
2. Sumber Belajar:
 - a. Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986
 - b. Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984
 - c. Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997
 - d. Buku pegangan siswa dan guru
 - e. Joobsheet
 - f. Sumber atau referensi lain (internet jika ada)Buku referensi dan artikel yang sesuai

H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- i. **Observasi**
Proses bereksperimen propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- ii. **Tes**
Tes lisan/ tertulis terkait dengan pemahaman konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,



Drs. WARDANI SUGIYANTO, M.Pd
NIP 19640311 198910 1 001

Klaten, 15 Juli 2014
Guru ,

Drs. NUR HIDAYAT
NIP 19631020 199103 1 003

Lampiran 1:
Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekrayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lembar Kerja Diskusi Siswa (Tugas 1)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

KELOMPOK

Anggota	No.	Nama	Kelas/No. Absen
1.
2.
3.
4.

TUGAS :

Petunjuk :

- Bacalah buku panduan/ jobsheet sesuai dengan materi pokok
- Diskusikan dengan anggota kelompok sebelum anda menuangkan secara tertulis pada lembar jawaban yang tersedia
- Presentasikan hasil keputusan diskusi kelompok didepan kelompok lain didepan kelas!
- Pertanggung jawabkan presentasi kelompok anda didepan kelas apabila ada sanggahan dari kelompok lain!

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

- Analisislah pengujian polarisasi antena
- Komunikasikan kembali dengan anggota kelompok tentang polarisasi antena secara tertulis!

Tuliskan jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan di bawah ini! Bila tidak cukup, sediakan kertas lain!

JAWAB:

Lampiran 3:
Format Instrumen Pengamatan Sikap:

LEMBAR INSTRUMEN PENGAMATAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

Kelompok : _____

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Jujur	Kerjasama	Bahasa	Aktif	Disiplin	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran	: Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester	: XI/Gasal
Pertemuan Ke	: 3
Materi Pokok	: 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna 4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui membaca bahan bacaan terkait mengetahui konsep dasar polarisasi antena
- Melakukan pengujian polarisasi antena (*antenna polarization*) dan interpretasi data hasil pengujian
- Melalui pengkondisian situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri
- Melalui eksplorasi peserta didik dapat menentukan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena
- Melalui mengolah data hasil pengukuran secara berulang, peserta didik dapat menyajikan data, menginterpretasi data, dan menghitung tingkat ketelitian pengukuran berdasarkan pembandingan data referensi

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1. Menyadari kebesaran Tuhan
 - 3.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi
 - 4.1. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.1.3. Memahami distribusi arus dan tegangan antena (*current and voltage distribution*)
- 4.1.3. Mengkonversi dan mencontohkan distribusi arus, tegangan dan daya antena (*current, voltage and power distribution*)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan :

- Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
- Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
- Menerapkan dasar dasar konsep dasar antena
- Mengetahui dasar dasar konsep dasar antena

D. MATERI AJAR

Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model/Strategi : *Problem Based Learning*
3. Metode : diskusi , ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, dengan cara menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan menunjuk salah satu peserta didik memimpin doa, memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas.2. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.3. Guru menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Guru harus juga mengingatkan kepada peserta didik bahwa di dalam pembelajaran ini menekankan kebermanaknaan pencapaian tujuan dan kompetensi, bukan hafalan.4. Guru menyampaikan pengamatan propagasi radiasi langsung/ tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)	10 menit
Inti	<p>Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan <i>Scientific Learning</i>, dengan langkah-langkah sebagai berikut:</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Konsep dasar polarisasi antena• Pelbagai konsep dasar antena• Impedansi antena <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mendiskusikan cara kerja antena• Mendiskusikan propagasi antena• Mendiskusikan pola propagasi antena <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Eksperimen pelbagai pancaran antena• Eksperimen jenis propagasi antena <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Membuat kesimpulan tentang cara kerja operasi antena <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Menyampaikan hasil tentang cara kerja antena</p>	60 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik bersama-sama guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.2. Peserta didik melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.3. Peserta didik diberikan penugasan sebagai penguatan dan pemantapan.	20 menit

	<p>4. Sebagai refleksi , guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari topik propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)</p> <p>5. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang tentang propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)</p>	
--	---	--

G. ALAT /BAHAN/ SUMBER BAHAN:

Alat:

- White Board dan Spidol;
- LCD, Komputer/Laptop;
- Berbagai jenis antena
- Pesawat penerima radio
- Lembar Observasi dan Lembar Tugas
- Lembar Kerja Diskusi Siswa

Sumber Belajar:

- Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo- Gramedia, Jakarta, 1986
- Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984
- Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997
- Buku pegangan siswa dan guru
- Joobsheet
- Sumber atau referensi lain (internet jika ada) Buku referensi dan artikel yang sesuai

H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

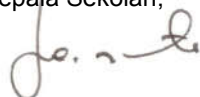
Observasi

Proses bereksperimen propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

Tes

Tes lisan/ tertulis terkait dengan pemahaman konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,



Drs. WARDANI SUGIYANTO, M.Pd
NIP 19640311 198910 1 001

Klaten, 15 Juli 2014
Guru ,

Drs. NUR HIDAYAT
NIP 19631020 199103 1 003

Lampiran 1:
Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lembar Kerja Diskusi Siswa (Tugas 1)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

TUGAS :

JAWAB:

[illegible]

Lampiran 3:
Format Instrumen Pengamatan Sikap:

LEMBAR INSTRUMEN PENGAMATAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

Kelompok : _____

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Jujur	Kerjasama	Bahasa	Aktif	Disiplin	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran	: Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester	: XI/Gasal
Pertemuan Ke	: 4
Materi Pokok	: 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna 4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui membaca bahan bacaan terkait mengetahui konsep dasar polarisasi antena
- Melakukan pengujian polarisasi antena (*antenna polarization*) dan interpretasi data hasil pengujian
- Melalui pengkondisian situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri
- Melalui eksplorasi peserta didik dapat menentukan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena
- Melalui mengolah data hasil pengukuran secara berulang, peserta didik dapat menyajikan data, menginterpretasi data, dan menghitung tingkat ketelitian pengukuran berdasarkan pembandingan data referensi

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur radiasi langsung/ tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 3.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi
- 4.1. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 3.1.4. Memahami pentingnya kesesuaian impedansi antena (*antenna impedance*)
- 4.1.4. Melakukan pengujian kesesuaian impedansi antena (*antenna impedance*) dan interpretasi data hasil pengujian

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan :

- Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
- Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
- Mampu menerapkan konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

D. MATERI AJAR

Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

E. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Scientific Learning*
- Model/Strategi : *Problem Based Learning*
- Metode : diskusi , ceramah, tanya jawab, dan penugasan.

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, dengan cara menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan menunjuk salah satu peserta didik memimpin doa, memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas.2. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.3. Guru menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Guru harus juga mengingatkan kepada peserta didik bahwa di dalam pembelajaran ini menekankan kebermaknaan pencapaian tujuan dan kompetensi, bukan hafalan.4. Guru menyampaikan pengamatan propagasi radiasi langsung/ tidak langsung dan penguatan antenna (<i>directivity and gain</i>)	10 menit
Inti	<p>Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan <i>Scientific Learning</i>, dengan langkah-langkah sebagai berikut:</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Konsep dasar impedansi antenna (<i>atenna impedance</i>)• Pelbagai pengujian impedansi antenna (<i>atenna impedance</i>) <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">• Mendiskusikan cara kerja antenna berdasarkan kesesuaian impedansi antenna (<i>atenna impedance</i>) <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Eksperimen pelbagai impedansi antenna (<i>atenna impedance</i>) <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Membuat kesimpulan tentang impedansi antenna (<i>atenna impedance</i>) <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Hasil tentang cara kerja kerja antenna• Kesimpulan tentang impedansi antenna (<i>atenna impedance</i>)	60 menit
Penutup	<p>Peserta didik bersama-sama guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.</p> <p>Peserta didik melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.</p> <p>Peserta didik diberikan penugasan sebagai penguatan dan pemantapan.</p>	20 menit

	<p>Sebagai refleksi , guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari topik propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)</p> <p>Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang</p>	
--	--	--

G. ALAT /BAHAN/ SUMBER BAHAN:

Alat:

- White Board dan Spidol;
- LCD, Komputer/Laptop;
- Berbagai jenis antena
- Pesawat penerima radio
- Lembar Observasi dan Lembar Tugas
- Lembar Kerja Diskusi Siswa

Sumber Belajar:

- Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986
- Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984
- Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997
- Buku pegangan siswa dan guru
- Joobsheet
- Sumber atau referensi lain (internet jika ada) Buku referensi dan artikel yang sesuai

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

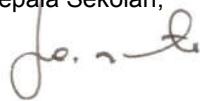
i. Observasi

Proses bereksperimen propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

ii. Tes

Tes lisan/ tertulis terkait dengan pemahaman konsep impedansi antena (*antenna impedance*)

Mengetahui
Kepala Sekolah,



Drs. WARDANI SUGIYANTO, M.Pd
NIP 19640311 198910 1 001

Klaten, 15 Juli 2014
Guru ,

Drs. NUR HIDAYAT
NIP 19631020 199103 1 003

Lampiran 1:
Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Serius	Peduli	Minat	Semangat	Kreatif	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

Lembar Kerja Diskusi Siswa (Tugas 1)

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

TUGAS :

Bacalah buku panduan/ jobsheet sesuai dengan materi pokok
Diskusikan dengan anggota kelompok sebelum anda menuangkan secara tertulis pada lembar jawaban yang tersedia
Presentasikan hasil keputusan diskusi kelompok didepan kelompok lain didepan kelas!
Pertanggung jawabkan presentasi kelompok anda didepan kelas apabila ada sanggahan dari kelompok lain!

Analisislah Konsep dasar impedansi antena (*antenna impedance*)

Tuliskan jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan di bawah ini! Bila tidak cukup, sediakan kertas lain!

[illegible]

Lampiran 3:
Format Instrumen Pengamatan Sikap:

LEMBAR INSTRUMEN PENGAMATAN SIKAP

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

Kelompok : _____

No.	Nama	Aspek Penilaian					Nilai Akhir
		Jujur	Kerjasama	Bahasa	Aktif	Disiplin	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Skor Penilaian:

Skor	Predikat
0 – 60	E
61 – 74	D
75 - 80	C
81 - 90	B
91 - 100	A

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran	: Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester	: XI/Gasal
Pertemuan Ke	: 1 -3
Materi Pokok	: 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna 4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- a. Melalui membaca bahan bacaan terkait propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- f. Melalui pengamatan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- g. Melalui pengkondisian situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri
- h. Melalui eksplorasi peserta didik dapat menentukan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena
- i. Melalui mengolah data hasil pengukuran secara berulang , peserta didik dapat menyajikan data, menginterpretasi data, dan menghitung tingkat ketelitian pengukuran berdasarkan pembandingan data referensi

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 3.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi
- 4.1.Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 5.1. Memahami konsep radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 6.1. Menerapkan prinsip radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 7.1. Menyaji hasil pengukuran radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan :

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
2. Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mampu menerapkan konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

D. MATERI AJAR

Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode : *Team Assisted Individualization* (TAI).

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	5. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, dengan cara menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan menunjuk salah satu peserta didik memimpin doa, memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas. 6. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. 7. Guru menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Guru harus juga mengingatkan kepada peserta didik bahwa di dalam pembelajaran ini menekankan kebermaknaan pencapaian tujuan dan kompetensi, bukan hafalan. 8. Guru menyampaikan pengamatan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antenna (<i>directivity and gain</i>)	10 menit
Inti	Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan pada siswa, sejauh mana pemahaman siswa terkait materi yang akan dipelajari. Kemudian, siswa menjelaskan materi yang akan dipelajari secara singkat Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar Guru menjelaskan materi tentang dasar-dasar antenna dan konsep dasar antenna Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan soal diskusi pada masing-masing kelompok Guru menunjuk satu siswa secara acak pada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas Guru mengoreksi jawaban siswa secara langsung Guru membagikan soal untuk dikerjakan masing-masing siswa secara individu Guru menunjuk 2-3 siswa secara acak untuk membacakan jawabannya Guru mengoreksi pekerjaan masing-masing siswa di depan kelas Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang mendapatkan poin terbaik Asosiasi <ul style="list-style-type: none"> Membuat kesimpulan tentang cara kerja operasi antenna 	60 menit
Penutup	6. Peserta didik bersama-sama guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.	20 menit

	<p>7. Peserta didik melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.</p> <p>8. Peserta didik diberikan penugasan sebagai penguatan dan pemantapan.</p> <p>9. Sebagai refleksi , guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari topik propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antenna</p> <p>10. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang tentang propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antenna (<i>directivity and gain</i>)</p>	
--	---	--

G. ALAT /BAHAN/ SUMBER BAHAN:

1. Alat:
 - a. White Board dan Spidol;
 - b. LCD, Komputer/Laptop;
 - c. Berbagai jenis antenna
 - d. Pesawat penerima radio
 - e. Lembar Observasi dan Lembar Tugas
 - f. Lembar Kerja Diskusi Siswa
2. Sumber Belajar:
 - a. Robert M. Erwin. 1986. Pengantar Telekomunikasi. Jakarta: Elex Media Komputindo-Gramedia.
 - b. Ir. Suhana/Shigeki Shoji. 1984. Teknik Telekomunikasi.Jakarta: Pradnya Paramita.
 - c. Denis Roddy-John Coolen. 1997. Komunikasi Elektronika 2. Jakarta: Erlangga.
 - d. Buku pegangan siswa dan guru
 - e. Joobsheet

H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

1. **Observasi**
Proses bereksperimen propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antenna (*directivity and gain*)
2. **Tes**
Tes lisan/ tertulis terkait dengan pemahaman konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antenna (*directivity and gain*)

Klaten, Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

Drs. Nur Hidayat
NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N
NIM. 11502241019

Lampiran 1:
Penilaian Proses (Lembar Pengamatan Keaktifan Siswa)

LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

No	Kelompok	No. ID Card	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatikan penjelasan guru	Membaca materi yang di presentasikan guru	Mendengarkan pertanyaan teman	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukakan pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1													
2													
3													
4													
5													

Catatan :

Keterangan :

Ya : Diisi (√) jika kriteria penilaian muncul pada proses belajar mengajar

Tidak : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses belajar mengajar

Catatan : Diisi pernyataan berupa perilaku siswa yang muncul tetapi tidak termuat dalam kriteria pengamatan

Lampiran 2:
Lembar Kerja Siswa (Tugas 1)

LEMBAR INSTRUMEN SISWA

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

Nama Siswa :

NIS :

Kelas :

TUGAS :

D. Petunjuk :

5. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
6. Bacalah pertanyaan dibawah ini dengan seksama sebelum anda menuangkan secara tertulis pada lembar jawaban yang tersedia
7. Kerjakan pertanyaan dibawah ini secara individu tanpa bantuan orang lain
8. Kerjakan soal yang menurut anda paling mudah terlebih dahulu

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

3. Jelaskan mengapa suatu alat dapat dikatakan sebagai antena!
4. Sebutkan ciri-ciri sifat antena yang ideal!
5. Apa sajakah hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merangkai suatu antena?
6. Gambarkan ilustrasi mode perambatan (propagasi) gelombang angkasa / langit (skywave)
7. Hitunglah jarak antara pemancar dengan radio (d) apabila :
 - a. Tinggi antena 1,2 mil
 - b. Tinggi antena 2,5 mil

C. Tuliskan jawaban kalian pada tempat yang telah disediakan di bawah ini! Bila tidak cukup, sediakan kertas lain!

JAWAB:

[illegible]

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran	: Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester	: XI/Gasal
Pertemuan Ke	: 4 - 6
Materi Pokok	: 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna 4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui membaca bahan bacaan terkait mengetahui konsep dasar polarisasi antena
- Melakukan pengujian polarisasi antena (*antenna polarization*) dan interpretasi data hasil pengujian
- Melalui pengkondisian situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri
- Melalui eksplorasi peserta didik dapat menentukan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena
- Melalui mengolah data hasil pengukuran secara berulang, peserta didik dapat menyajikan data, menginterpretasi data, dan menghitung tingkat ketelitian pengukuran berdasarkan perbandingan data referensi

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
- 2.1. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur radiasi langsung / tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 3.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi
- 4.1. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
- 5.1. Memahami konsep radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 6.1. Menerapkan prinsip radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- 7.1. Menyaji hasil pengukuran radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Setelah mengikuti pembelajaran siswa diharapkan :

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran memahami propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
2. Mampu bekerjasama dalam kegiatan kelompok
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
4. Mampu menerapkan konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

D. MATERI AJAR

Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

E. METODE PEMBELAJARAN

Metode : Team Assisted Individualization (TAI).

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Diskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran, dengan cara menciptakan suasana kelas yang kondusif dengan menunjuk salah satu peserta didik memimpin doa, memeriksa kehadiran peserta didik, kebersihan dan kerapian kelas. 2. Guru memberikan apersepsi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. 3. Guru menyampaikan tujuan dan kompetensi yang harus dikuasai para peserta didik. Guru harus juga mengingatkan kepada peserta didik bahwa di dalam pembelajaran ini menekankan kebermaknaan pencapaian tujuan dan kompetensi, bukan hafalan. 4. Guru menyampaikan pengamatan propagasi radiasi langsung/ tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)	10 menit
Inti	Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Guru menanyakan pada siswa, sejauh mana pemahaman siswa terkait materi yang akan dipelajari. Kemudian, siswa menjelaskan materi yang akan dipelajari secara singkat Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar Guru menjelaskan materi tentang polarisasi antena Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> Guru membagikan soal diskusi pada masing-masing kelompok Guru menunjuk satu siswa secara acak pada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas Guru mengoreksi jawaban siswa secara langsung Guru membagikan soal untuk dikerjakan masing-masing siswa secara individu Guru menunjuk 2-3 siswa secara acak untuk membacakan jawabannya Guru mengoreksi pekerjaan masing-masing siswa di depan kelas Guru memberikan penghargaan pada kelompok yang mendapatkan poin terbaik Asosiasi <ul style="list-style-type: none"> Membuat kesimpulan tentang polarisasi antena 	60 menit
Penutup	6. Peserta didik bersama-sama guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran. 7. Peserta didik melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. 8. Peserta didik diberikan penugasan sebagai penguatan dan pemantapan. 9. Sebagai refleksi, guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang pelajaran yang baru saja	20 menit

	berlangsung serta menanyakan kepada peserta didik apa manfaat yang diperoleh setelah mempelajari topik propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)	
	10. Menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang tentang propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (<i>directivity and gain</i>)	

G. ALAT /BAHAN/ SUMBER BAHAN:

1. Alat:
 - a. White Board dan Spidol;
 - b. LCD, Komputer/Laptop;
 - c. Berbagai jenis antena
 - d. Pesawat penerima radio
 - e. Lembar Observasi dan Lembar Tugas
 - f. Lembar Kerja Diskusi Siswa
2. Sumber Belajar:
 - a. Robert M. Erwin. 1986. Pengantar Telekomunikasi. Jakarta: Elex Media Komputindo-Gramedia.
 - b. Ir. Suhana/Shigeki Shoji. 1984. Teknik Telekomunikasi. Jakarta: Pradnya Paramita.
 - c. Denis Roddy-John Coolen. 1997. Komunikasi Elektronika 2. Jakarta: Erlangga.
 - d. Buku pegangan siswa dan guru
 - e. Joobsheet

H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

- i. **Observasi**
Proses bereksperimen propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)
- ii. **Tes**
Tes lisan/ tertulis terkait dengan pemahaman konsep propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*)

Klaten, Juli 2016

Mengetahui,

Guru Pembimbing,

Mahasiswa,

Drs. Nur Hidayat
NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N
NIM. 11502241019

Lampiran 1:
Penilaian Proses (Lembar Pengamatan)

LEMBAR PENILAIAN PROSES

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekrayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antena

No	Kelompok	No ID	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatikan penjelasan guru	Membaca materi yang di presentasikan guru	Mendengarkan pertanyaan teman	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukakan pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1													
2													
3													
4													
5													

Catatan :

Keterangan :

Ya : Diisi (√) jika kriteria penilaian muncul pada proses belajar mengajar

Tidak : Diisi (-) jika kriteria penilaian tidak muncul pada proses belajar mengajar

Catatan : Diisi pernyataan berupa perilaku siswa yang muncul tetapi tidak termuat dalam kriteria pengamatan

Lampiran 2:

Lembar Kerja Siswa (Tugas 1)

LEMBAR INSTRUMEN SISWA

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 2 Klaten
Mata pelajaran : Perekrayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Gasal
Materi Pokok : 3.1.Mengetahui dasar dasar, konsep dasar antenna
4.1. Menerapkan dasar dasar, konsep dasar antenna

Nama Siswa :
NIS :
Kelas :

TUGAS :

A. Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Bacalah pertanyaan dibawah ini dengan seksama sebelum anda menuangkan secara tertulis pada lembar jawaban yang tersedia
3. Kerjakan pertanyaan dibawah ini secara individu tanpa bantuan orang lain
4. Kerjakan soal yang menurut anda paling mudah terlebih dahulu

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini!

1. Sejauh ini, terdapat 3 klasifikasi polarisasi antena. Sebutkan dan jelaskan!
2. Terdapat 4 macam polarisasi antena ditinjau dengan referensi permukaan tanah, sebutkan dan gambarkan polarisasinya!
3. *Gain* (penguatan antena) terdiri dari 2 sifat, sebut dan jelaskan definisinya!
4. Isilah titik- titik pada tabel penamaan pita frekuensi gelombang radio berikut ini dengan benar!

Designation	Abbreviation	Frequencies	Free-space Wavelengths
Very Low Frequency	VLF	9 KHz – 30 KHz	c.
Low Frequency	LF	30 KHz – 300 KHz	10 km – 1 km
Medium Frequency	MF	c.	1 km – 100 m
High Frequency	HF	d.	100 m – 10 m
Very High Frequency	VHF	30 MHz – 300 MHz	10 m – 1 m
Ultra High Frequency	UHF	300 MHz – 3GHz	1m – 100 mm
Super High Frequency	SHF	3 GHz – 30 GHz	100 mm – 1 mm
Extremely High Frequency	EHF	30 GHz – 300 GHz	d.

5. Jelaskan mengapa semakin tinggi pita frekuensi gelombang radio, panjang gelombangnya tidak semakin jauh, justru malah semakin rapat!
6. Hitunglah panjang gelombang radio jika memiliki frekuensi kerja sebagai berikut :
 - a. 20 KHz
 - b. 270 KHz
 - c. 15 MHz
 - d. 50 MHz
 - e. 40 GHz

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA METODE PEMBELAJARAN TAI

Nama Sekolah : SMK N 2 Klaten
 Prog. Keahlian / Kelas : Teknik Audio Video / TAV
 Hari/Tanggal : 19 September 2016
 Siklus/Pertemuan : 1 / 1

No	Kelompok	No. ID Card	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatikan penjelasan guru	Membaca materi yang di presentasikan guru	Mendengarkan pertanyaan teman	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukakan pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1	1	1	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V
2	2	2	-	-	V	V	-	V	V	-	V	V	V
3	1	3	V	V	V	-	V	-	V	V	V	V	-
4	6	4	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V

5	6	5	-	-	V	V	V	-	V	V	V	V	V
6	5	6	-	-	V	V	-	V	V	-	V	V	-
7	1	7	V	V	-	-	V	-	-	V	-	-	-
8	4	8	V	V	V	-	V	-	-	V	V	V	-
9	3	9	V	-	V	V	-	-	V	V	V	V	-
10	1	10	V	V	-	-	V	V	V	-	V	V	-
11	3	11	-	-	V	V	-	-	-	V	-	-	-
12	4	12	V	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V
13	4	13	V	V	-	-	-	V	V	V	V	V	V
14	3	14	V	V	-	V	-	-	-	-	-	V	-
15	6	15	V	-	V	V	V	V	-	-	V	V	V
16	2	16	V	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V
17	5	17	V	-	V	V	-	-	-	V	V	V	V
18	4	18	V	V	-	-	V	V	V	V	V	V	-
19	6	19	V	V	V	-	V	-	V	-	-	-	-
20	5	20	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V	-
21	5	21	-	-	V	-	V	-	V	-	V	-	-

22	2	22	V	V	V	V	-	-	-	V	V	V	V
23	1	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	3	24	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	-
25	4	25	V	V	V	-	-	-	V	V	V	V	-
26	1	26	-	-	V	V	-	V	-	-	-	-	-
27	2	27	V	V	V	-	V	-	-	V	V	-	-
28	5	28	V	V	V	V	-	V	V	-	V	V	-
29	3	29	V	V	-	-	V	-	V	V	V	V	-
30	6	30	V	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V
31	2	31	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V	-
32	3	32	V	V	-	-	V	V	V	V	V	V	V
33	5	33	V	-	V	V	-	-	-	V	V	-	-

Catatan :

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA METODE PEMBELAJARAN TAI

Nama Sekolah : SMK N 2 Klaten
 Prog. Keahlian / Kelas : Teknik Audio Video / TAV
 Hari/Tanggal : 26 September 2016
 Siklus/Pertemuan : 1 / 2

No	Kelompok	No. ID Card	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatikan penjelasan guru	Membaca materi yang di presentasikan guru	Mendengarkan pertanyaan teman	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukakan pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1	1	1	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2	2	2	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
3	1	3	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	-
4	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5	6	5	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V
6	5	6	V	-	V	V	-	V	V	V	V	V	V
7	1	7	V	V	-	V	V	-	-	V	V	V	-
8	4	8	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	-
9	3	9	V	-	V	V	-	-	V	V	V	V	V
10	1	10	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V
11	3	11	-	-	V	V	V	V	V	V	V	-	V
12	4	12	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
13	4	13	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V
14	3	14	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V	-
15	6	15	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V
16	2	16	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
17	5	17	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
18	4	18	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-
19	6	19	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
20	5	20	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-
21	5	21	-	-	V	-	V	V	V	V	V	V	V

22	2	22	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V	V
23	1	23	-	V	-	-	V	V	-	V	-	-	V
24	3	24	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
25	4	25	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V	V
26	1	26	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
27	2	27	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
28	5	28	V	V	V	V	-	V	V	-	V	V	-
29	3	29	V	V	V	-	V	-	V	V	V	V	V
30	6	30	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V
31	2	31	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
32	3	32	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
33	5	33	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V

Catatan :

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA METODE PEMBELAJARAN TAI

Nama Sekolah : SMK N 2 Klaten
 Prog. Keahlian / Kelas : Teknik Audio Video / TAV
 Hari/Tanggal : 10 Oktober 2016
 Siklus/Pertemuan : 2 / 1

No	Kelompok	No. ID Card	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatikan penjelasan guru	Membaca materi yang di presentasikan guru	Mendengarkan pertanyaan teman	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukakan pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1	1	1	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2	2	2	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V	V
3	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5	6	5	V	-	V	V	V	-	-	V	V	V	V
6	5	6	-	-	V	V	-	V	V	V	V	V	V
7	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	1	10	V	V	-	-	V	V	V	-	V	V	V
11	3	11	-	-	V	V	V	V	V	V	-	-	V
12	4	12	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V
13	4	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	3	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	6	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2	16	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
17	5	17	V	-	V	V	V	V	-	V	V	V	V
18	4	18	V	V	-	-	V	V	V	V	V	V	-
19	6	19	V	V	V	-	V	V	-	-	-	-	-
20	5	20	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-
21	5	21	-	-	V	-	V	V	V	V	V	V	V

22	2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	1	23	-	V	-	-	V	V	V	-	-	-	V
24	3	24	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	-
25	4	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	1	26	-	V	V	V	-	V	V	V	V	V	-
27	2	27	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	-
28	5	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	3	29	V	V	V	-	V	-	V	V	V	V	-
30	6	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	2	31	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	-
32	3	32	V	V	-	-	V	V	V	V	V	V	V
33	5	33	V	V	V	V	-	-	-	V	V	V	-

Catatan :

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA PADA METODE PEMBELAJARAN TAI

Nama Sekolah : SMK N 2 Klaten
 Prog. Keahlian / Kelas : Teknik Audio Video / TAV
 Hari/Tanggal : 17 Oktober 2016
 Siklus/Pertemuan : 2 / 2

No	Kelompok	No. ID Card	Indikator Keaktifan Belajar Siswa										
			Memperhatikan penjelasan guru	Membaca materi yang di presentasikan guru	Mendengarkan pertanyaan teman	Mendengarkan jawaban dari pertanyaan	Mengajukan pertanyaan	Menjawab pertanyaan	Mengemukakan pendapat	Membuat catatan materi	Mengerjakan tugas atau tes	Bermusyawarah dalam mengerjakan tugas kelompok	Memberikan saran
1	1	1	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
2	2	2	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
3	1	3	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
4	6	4	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

5	6	5	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V
6	5	6	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
7	1	7	V	V	-	V	V	V	-	V	V	V	V
8	4	8	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
9	3	9	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
10	1	10	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V
11	3	11	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
12	4	12	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
13	4	13	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
14	3	14	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
15	6	15	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
16	2	16	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
17	5	17	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
18	4	18	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
19	6	19	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
20	5	20	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
21	5	21	V	-	V	-	V	V	V	V	V	V	V

22	2	22	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
23	1	23	-	V	-	V	V	-	-	V	V	V	V
24	3	24	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
25	4	25	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V
26	1	26	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
27	2	27	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
28	5	28	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V
29	3	29	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V
30	6	30	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
31	2	31	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
32	3	32	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
33	5	33	V	V	V	V	V	-	V	V	-	-	V

Catatan :

ANALISIS HASIL POST TEST SIKLUS I

MATA PELAJARAN : PSA **TAHUN PELAJARAN** : 2016/2017
NAMA GURU : Drs. Nur Hidayat **JUMLAH SOAL** : 10
KELAS/SEMESTER : XI TAV B / 3 **KKM MAPEL** : 75

NO	NAMA SISWA	L/P	SKOR YANG DIPEROLEH										JML	%	KETUNTASAN	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SKOR	CAP	YA	TIDAK
1	ADITYA NUR FAQIH	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	25	81		V	
2	ALDHA DIYAN PRABOWO	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	12	68			V
3	ANGGI DWI ISTIAWAN	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	12	68			V
4	ARLYN EKA WULANDARI	P	2	2	2	2	0	5	10	8	20	25	76		V	
5	AVIVTA MUSLIMAH	P	2	2	2	2	2	5	7	2	20	15	59			V
6	BAMBANG SUSILO	L	2	2	2	2	0	5	7	5	20	15	60			V
7	DESI NOVITASARI	P	2	2	2	2	0	10	15	0	20	25	78		V	
8	DESTY RAHMADHANI	P	2	2	2	2	2	5	7	2	20	20	64			V
9	DEVIANA SETYANINGSIH	P	2	2	2	2	0	5	10	8	20	25	76		V	
10	DIA SRI DWIYANTI	P	2	2	2	2	0	5	10	8	20	25	76		V	
11	FARIS YULIANTO	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	12	68			V
12	FAUZI NUR ARIFUDIN	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	15	71			V
13	GALIH SUBAGIYO	L	2	2	2	2	0	5	15	5	20	25	78		V	
14	GESELA SEPTI SUHARTANTI	P	2	2	2	2	2	5	7	2	20	25	69			V
15	GILANG RIFALDI	L	2	2	2	2	0	5	15	5	20	12	65			V
16	ISMIYATI MARFU'AH	P	2	2	2	2	0	5	15	8	20	25	81		V	
17	JAMALUDDIN ASSIDIQY	L	2	2	2	2	0	5	15	5	20	25	78		V	
18	MUHAMMAD KHOLID RIDWANDIYA	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	20	76		V	
19	NANDA AZA VAHLEZA	P	2	2	2	2	0	10	15	0	20	25	78		V	
20	NANDA EGITA ANGGRAINI	P	2	2	2	2	2	5	7	2	20	20	64			V
21	NENDI NUGROHO	L	2	2	2	2	0	5	15	5	20	13	66			V
22	NUR ROHMAN SYA'BAN	L	2	2	2	2	0	5	7	2	20	15	57			V
23	RADHIKA ZULFIQAR YAHYA	L	2	2	2	2	0	5	15	0	20	0	48			V
24	RASYID RAMADHAN	L	2	2	2	2	0	5	15	2	20	15	65			V
25	RINI SETIYOWATI NINGSIH	P	2	2	2	2	0	5	10	8	20	25	76		V	
26	RIZAL NUGROHO	L	2	2	2	2	0	5	15	8	20	15	71			V

27	SITI AISYAH	P	2	2	2	2	2	5	7	2	20	25	67			V
28	SITI BAROKATUL KHASANAH	P	2	2	2	2	2	5	7	2	20	20	64			V
29	TAUFIK FITRIANTO	L	2	2	2	2	0	5	7	0	20	10	50			V
30	TEGAR RESTU RAMADHAN	L	2	2	2	2	0	5	15	5	20	25	78		V	
31	UMY HANIFAH	P	2	2	2	2	0	10	15	0	20	25	78		V	
32	VITA APRILIA	P	2	2	2	2	0	5	15	8	20	25	81		V	
33	YOSI REKSA JIWA	L	2	2	2	2	2	5	15	2	20	15	67			V
JML SKOR				66	66	66	66	14	180	403	152	660	631	2302		
JML SKOR MAKS				66	66	66	66	66	330	660	495	660	825	3300		
% SKOR TERCAPAI				100	100	100	100	21	54	61	31	100	76	70		

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Klaten, Oktober 2016
Peneliti

Drs. Nur Hidayat
NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N
NIM. 11502241019

DAYA SERAP DAN DAYA CAPAI KELAS

NO	RENTANG NILAI	JUMLAH SISWA	KETERANGAN
1	9,1 – 10	-	
2	8,1 – 9,0	3	
3	7,1 – 8,0	13	
4	6,1 – 7,0	12	
5	5,1 – 6,0	3	
6	4,1 – 5,0	2	
7	3,1 – 4,0	-	
8	2,1 – 3,0	-	
9	1,1 – 2,0	-	
10	0 – 1,0	-	
Jumlah Siswa		33	
Tuntas Kelas		14	
Rata – Rata		69,76	
Daya Serap (%)		42,42	

Catatan : Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) : 75

ANALISIS KETUNTASAN BELAJAR

Mata Pelajaran	: PSA	Tahun
Pelajaran	: 2016/2017	
Nama Guru	: Drs. Nur Hidayat	Jumlah
Soal	: 10	
Kelas/Semester	: XI / 3	Jumlah
Siswa	: 33	

I. KETUNTASAN BELAJAR

1. Perorangan :
 - Jumlah Siswa Keseluruhan 33 Siswa
 - Jumlah Siswa yang telah tuntas belajar 14 siswa
 - Prosentase Siswa yang telah tuntas belajar 42,42% siswa
2. Klasikal : ya / tidak

II. KESIMPULAN

1. Siswa yang telah tuntas 14 siswa (42,42%)
 2. Siswa yang belum tuntas 19 siswa (57, 58%)
 3. Perbaikan 19 siswa
- Nama :

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. Aldha Diyan Prabowo | 11. Nendi Nugroho |
| 2. Anggi Dwi Istiawan | 12. Nur Rohman Sya'ban |
| 3. Avivta Muslimah | 13. Radhika Zulfiqar Yahya |
| 4. Bambang Susilo | 14. Rasyid Ramadhan |
| 5. Desty Rahmadhani | 15. Rizal Nugroho |
| 6. Faris Yulianto | 16. Siti Aisyah |
| 7. Fauzi Nur Arifudin | 17. Siti Barokatul Khasanah |
| 8. Gesela Septi Suhartanti | 18. Taufik Fitrianto |
| 9. Gilang Rifaldi | 19. Yosi Rekso Jiwa |
| 10. Nanda Egita Anggraini | 20. |

III. TINDAK LANJUT / PROGRAM PERBAIKAN DAN PENGAYAAN

1. Program Perbaikan

- Waktu Pelaksanaan :
- Materi : Propagasi dan Panjang Gelombang Antena
- Langkah – Langkah :
 - menganalisis hasil mid semester
 - menganalisis soal mid semester
 - merencanakan program perbaikan
 - melaksanakan program perbaikan

2. Program Pengayaan

- Waktu Pelaksanaan :
- Materi :
- Langkah – Langkah :

Klaten, Oktober 2016

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Drs. Nur Hidayat

NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N

NIM. 11502241019

ANALISIS HASIL POST TEST SIKLUS II

MATA PELAJARAN : PSA

TAHUN PELAJARAN : 2016/2017

NAMA GURU : Drs. Nur Hidayat

JUMLAH SOAL : 11

KELAS/SEMESTER : XI TAV B / 3

KKM MAPEL : 75

NO	NAMA SISWA	L/P	SKOR YANG DIPEROLEH											JML	KETUNTASAN	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	SKOR	YA	TIDAK
1	ADITYA NUR FAQIH	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	8	25	88	V	
2	ALDHA DIYAN PRABOWO	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
3	ANGGI DWI ISTIAWAN	L	2	2	2	0	2	15	10	10	10	8	20	81	V	
4	ARLYN EKA WULANDARI	P	2	2	2	0	2	20	10	10	10	8	20	86	V	
5	AVIVTA MUSLIMAH	P	2	2	2	2	2	15	10	10	10	8	25	88	V	
6	BAMBANG SUSILO	L	2	2	2	2	0	20	10	10	10	10	25	93	V	
7	DESI NOVITASARI	P	2	2	2	2	2	20	10	10	10	10	25	95	V	
8	DESTY RAHMADHANI	P	2	2	2	0	2	20	10	1	10	1	10	60		V
9	DEVIANA SETYANINGSIH	P	2	2	2	0	2	20	10	10	10	8	20	86	V	
10	DIA SRI DWIYANTI	P	2	2	2	0	2	20	10	10	10	8	20	86	V	
11	FARIS YULIANTO	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
12	FAUZI NUR ARIFUDIN	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
13	GALIH SUBAGIYO	L	2	2	2	0	2	15	10	10	10	8	20	81	V	
14	GESELA SEPTI SUHARTANTI	P	2	2	2	2	2	20	10	10	10	10	25	95	V	
15	GILANG RIFALDI	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
16	ISMIYATI MARFU'AH	P	2	2	2	0	2	15	10	10	10	8	20	81	V	
17	JAMALUDDIN ASSIDIQY	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
18	MUHAMMAD KHOLID RIDWANDIYA	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
19	NANDA AZA VAHLEZA	P	2	2	2	2	2	20	10	10	10	10	25	95	V	
20	NANDA EGITA ANGGRAINI	P	2	2	2	2	2	20	10	5	10	1	10	66		V
21	NENDI NUGROHO	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
22	NUR ROHMAN SYA'BAN	L	2	2	2	2	0	15	8	10	10	10	25	86	V	
23	RADHIKA ZULFIQAR YAHYA	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
24	RASYID RAMADHAN	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
25	RINI SETIYOWATI NINGSIH	P	2	0	2	0	2	20	8	10	10	8	20	82	V	
26	RIZAL NUGROHO	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
27	SITI AISYAH	P	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
28	SITI BAROKATUL KHASANAH	P	2	2	2	0	0	20	10	10	10	8	25	89	V	
29	TAUFIK FITRIANTO	L	2	2	2	2	2	20	10	10	10	10	25	95	V	
30	TEGAR RESTU RAMADHAN	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
31	UMY HANIFAH	P	2	2	2	2	2	20	10	10	10	10	25	95	V	
32	VITA APRILIA	P	2	2	2	0	2	15	10	10	10	8	20	81	V	
33	YOSI REKSA JIWA	L	2	2	2	2	2	15	10	10	10	10	25	90	V	
JML SKOR			66	64	66	46	60	560	326	316	330	290	755	2879		

JML SKOR MAKS		66	66	66	66	66	660	330	330	495	330	825	3300		
% SKOR TERCAPAI		100	96,9	100	69,7	90,1	84,8	98,8	95,8	66,7	87,9	91,5	87,2		

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Klaten, Oktober 2016
Peneliti

Drs. Nur Hidayat
NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N
NIM. 11502241019

DAYA SERAP DAN DAYA CAPAI KELAS

NO	RENTANG NILAI	JUMLAH SISWA	KETERANGAN
1	9,1 – 10	6	
2	8,1 – 9,0	25	
3	7,1 – 8,0	0	
4	6,1 – 7,0	1	
5	5,1 – 6,0	1	
6	4,1 – 5,0	-	
7	3,1 – 4,0	-	
8	2,1 – 3,0	-	
9	1,1 – 2,0	-	
10	0 – 1,0	-	
Jumlah Siswa		33	
Tuntas Kelas		31	
Rata – Rata		87,24	
Daya Serap (%)		93,94	

Klaten, Oktober 2016

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Drs. Nur Hidayat
NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N
NIM. 11502241019

Catatan : Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) : 75

ANALISIS KETUNTASAN BELAJAR

Mata Pelajaran : PSA Tahun Pelajaran : 2016/2017
Nama Guru : Drs. Nur Hidayat Jumlah Soal : 11
Kelas/Semester : XI / 3 Jumlah Siswa : 33

I. KETUNTASAN BELAJAR

- 1. Perorangan : - Jumlah Siswa Keseluruhan 33 Siswa
- Jumlah Siswa yang telah tuntas belajar 31 siswa
- Prosentase Siswa yang telah tuntas belajar 93,94% siswa
- 2. Klasikal : ya / tidak

II. KESIMPULAN

- 1. Siswa yang telah tuntas 31 siswa (93,94%)
- 2. Siswa yang belum tuntas 19 siswa (6,06%)
- 3. Perbaikan 2 siswa

Nama :

- 1. Desty Rahmadhani
- 2. Nanda Egita Anggraini
- 3.
- 4.

III. TINDAK LANJUT / PROGRAM PERBAIKAN DAN PENGAYAAN

1. Program Perbaikan

- Waktu Pelaksanaan :
- Materi : Polarisasi Antena
- Langkah – Langkah : - menganalisis hasil mid semester
- menganalisis soal mid semester
- merencanakan program perbaikan
- melaksanakan program perbaikan

2. Program Pengayaan

- Waktu Pelaksanaan :
- Materi :
- Langkah – Langkah :

Klaten, Oktober 2016

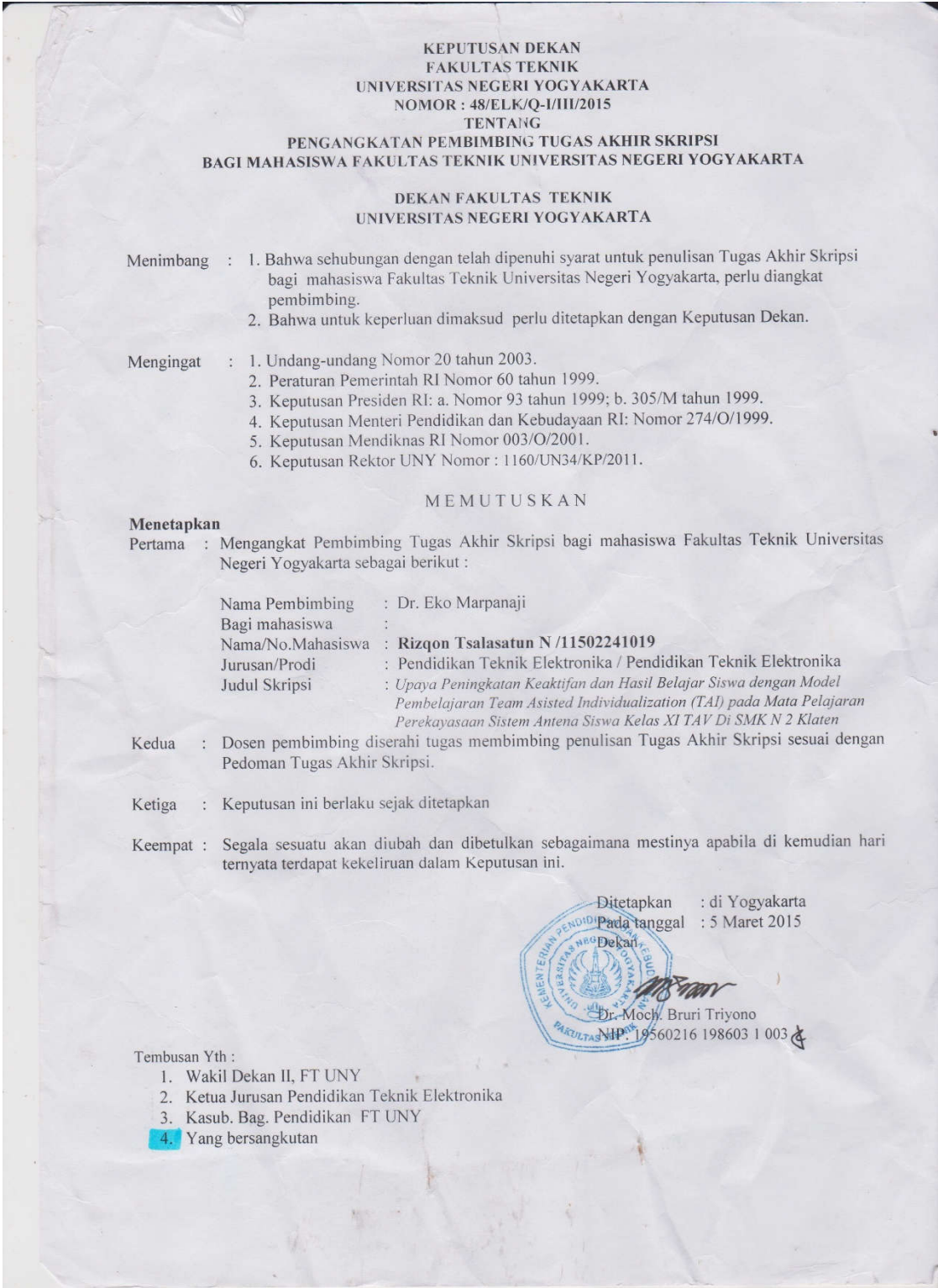
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Drs. Nur Hidayat
NIP. 19631020 199103 1 003

Rizqon Tsalasatun N
NIM. 11502241019

SURAT-SURAT PENELITIAN





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, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

No : 1255/H34/PL/2016
Lamp : -
Hal : Ijin Penelitian

1 September 2016

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Jawa Tengah
3. Bupati Kabupaten Klaten c.q. Kepala Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Klaten
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Klaten
- 5 Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Klaten

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Siswa Kelas XI TAV di SMK N 2 Klaten, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Rizqon Tsalasatun N	11502241019	Pend. Teknik Elektronika	SMK Negeri 2 Klaten

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Dr. Eko Marpanaji, MT
NIP : 19670608 199303 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan September 2016 s/d Oktober 2016
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



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730
KLATEN 57424

Nomor : 072/808/IX/09
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Klaten, 5 September 2016
Kepada Yth.
Ka. SMKN 2 Klaten
Di

KLATEN

Menunjuk Surat dari Dekan Fak. Teknik UNY Nomor 1255/H34/PL/2016 Tanggal 1 September 2016
Perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan hormat kami beritahukan bahwa di Instansi/Wilayah yang saudara
pimpin akan dilaksanakan penelitian oleh :

Nama : Rizqon Tsalasatun N
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
Pekerjaan : Mahasiswa UNY
Penanggungjawab : Moh. Khairudin, Ph.D.
Judul/Topik : Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran
Team Assisted Individualization (TAI) pada Mata Pelajaran Perekysaaan Sistem
Antena Kelas XI TAV di SMK N 2 Klaten
Jangka Waktu : 3 Bl (5 September s/d 5 Desember 2016)
Catatan : Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa **Hard Copy** dan **Soft Copy** Ke Bidang PEPP/
Litbang BAPPEDA Kabupaten Klaten

Demikian atas kerjasama yang baik selama ini kami ucapkan terima kasih

An. BUPATI KLATEN
Kepala BAPPEDA
Ub. Kepala Bidang PEPP

Nurul Banyah, SH, M.Si
Pembina
NIP. 195910271987032003

- Tembusan disampaikan Kepada Yth :
1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten.
 2. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Klaten
 3. Dekan Fak. Teknik UNY
 4. Yang bersangkutan
 5. Arsip



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

Nomor : 074/2397/Kesbangpol/2016
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Yogyakarta, 2 September 2016

Kepada Yth :
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Penanaman Modal Daerah
Provinsi Jawa Tengah

Di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 1255/ H34/ PL/ 2016
Tanggal : 01 September 2016
Perihal : Permohonan 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 **"UPAYA PENINGKATAN KE AKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA SISWA KELAS XI TEKNIK AUDIO VIDEO DI SMK NEGERI 2 KLATEN"**, kepada:

Nama : RIZQON TSALASATUN N
NIM : 11502241019
No. HP/Identitas : 087734514360/ 3310161911930001
Prodi / Jurusan : Pendidikan Elektronika
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : Klaten, Jawa Tengah
Waktu Penelitian : 02 September 2016 s.d 30 Oktober 2016

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 Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.
Demikian untuk menjadikan maklum.



KEPALA
BADAN KESBANGPOL DIY

AGUNG SUPRIYONO.SH
NIP. 1960 1026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

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



SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/434.5/13/2016.

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 2 Klaten, di Senden, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Klaten menerangkan :

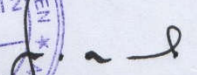
N a m a : Rizqon Tsalasatun N
NIM : 11502241019.
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika.
Fakultas Teknik : Universitas Negeri Yogyakarta.
Dosen Pembimbing : Dr. Eko Marpanaji, M.T.
Judul /Topik : " Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Kelas XI TAV di SMK N 2 Klaten"

bahwa berdasarkan :

1. Surat Dekan Fakultas Teknik UNY No. 1255/H34/PL/2016 Tanggal, 1 September 2016. tentang permohonan Ijin Penelitian yang akan dilaksanakan mulai Bulan September 2016 s/d Oktober 2016.
2. Surat dari Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten Nomor 072/808/IX/09 tanggal, 5 September 2016. tentang permohonan Ijin Penelitian jangka waktu penelitian : 3 Bulan (5 September s/d 5 Desember 2016).
3. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Guru Mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Klas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten. Tanggal, 31 Oktober 2016.
4. Surat Keterangan Selesai Penelitian dari Wali Kelas Klas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten Tanggal, 31 Oktober 2016.
5. Surat Keterangan selesai Penelitian dari Kepala Program Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten Tanggal, 2 Nopember 2016.

telah melakukan penelitian di SMK Negeri 2 Klaten.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Klaten, 7 Nopember 2016.
Kepala SMK Negeri 2 Klaten

Dr. WARDANI SUGIYANTO, M.Pd.
NIP. 19640311 198910 1 001.

DOKUMENTASI FOTO



Kegiatan Belajar Mengajar



Kegiatan Belajar Mengajar



Kegiatan Diskusi



Proses Pelaksanaan Tes Hasil Belajar Siklus I



Proses Pelaksanaan Tes Hasil Belajar Siklus II



Kegiatan Evaluasi Pembelajaran Siklus I dan Siklus II