

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INDEX CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA DI KELAS XI A TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh :
Adiguna Satria Wibowo
NIM 13502244003

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

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INDEX CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA DI KELAS XI A TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018

Disusun oleh:

Adiguna Satrya Wibowo

NIM 13502244003

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

Yogyakarta, 27 Juli 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Elektronika,

Disetujui,
Dosen Pembimbing

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

Djoko Santoso, M.Pd.
NIP 19580422 198403 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adiguna Satrya Wibowo
NIM : 13502244003
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik
Judul TAS : Penerapan Model Pembelajar Kooperatif Tipe *Index*

Card Match Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena di Kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

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

Yogyakarta, Juli 2018
Yang menyatakan,



Adiguna Satrya Wibowo
NIM 13502244003

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *INDEX CARD MATCH* DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA DI KELAS XI A TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN AJARAN 2017/2018

Disusun Oleh:

Adiguna Satrya Wibowo

13502244003

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

TIM PENGUJI

| Nama/ Jabatan | Tanda Tangan | Tanggal |
|---|---|---------------|
| Djoko Santoso, M.Pd. Ketua Penguji/ Pembimbing |  | 24 / 8 / 2018 |
| Muhammad Munir, M.Pd. Sekretaris |  | 24 / 8 / 2018 |
| Dr. Priyanto, M.Kom Penguji |  | 16 / 8 / 2018 |

Yogyakarta,
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Widarto, M.Pd.
NIRs 19631230 198812 1 001

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (Terjemahan QS. Ar-Ra’d:11).

Man Jadda Wa Jada

(Jika ia berusaha, pasti ada jalan)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, dan juga kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan syafaatnya, karya ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang telah mencurahkan seluruh kasih sayang, cinta, doa, dan memotivasi agar senantiasa meraih keberhasilan.
2. Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasa Sistem Antena di Kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018

Oleh:

Adiguna Satrya Wibowo
13502244003

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: (1) meningkatkan Keaktifan Belajar pada mata pelajaran Perekayasa Sistem Antena siswa kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten Tahun ajaran 2017/2018 melalui penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe *Index Card Match*; (2) meningkatkan Hasil Belajar pada mata pelajaran Perekayasa Sistem Antena siswa kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten Tahun ajaran 2017/2018 melalui penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif tipe *Index Card Match*.

Jenis Penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes hasil belajar, dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV A pada mata pelajaran Perekayasa Sistem Antena di SMK Negeri 2 Klaten. Peningkatan keaktifan dapat dilihat dari masing-masing siklus. Rata-rata persentase keaktifan belajar pada siklus I sebesar 53.4% meningkat pada siklus II menjadi 64.8%. Peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari persentase ketuntasan pra-siklus hingga siklus II. Persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada pra-siklus 40.63%, pada siklus I mengalami peningkatan menjadi 59.38% dan pada akhir siklus II meningkat menjadi 78.13%. Sehingga ketuntasan hasil belajar mengalami peningkatan sebesar 37.5%

Kata Kunci: PTK, *Index Card Match*, keaktifan, hasil belajar, perekayasa sistem antena

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena di Kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018" ini dengan baik.

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

1. Djoko Santoso, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan pengarahan selama penulisan skripsi.
2. Muhammad Munir, M.Pd. selaku Validator instrument penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan secara mendalam terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Djoko Santoso, M.Pd., Muhammad Munir, M.Pd., Dr. Priyanto, M.Kom. selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif
4. Dr. Fatchul Arifin selaku Ketuan Jurusan dan Kaprodi Pendidikan Teknik Elektronika beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

5. Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Dr. Wardani Sugiyanto, M.Pd. selaku kepala SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Ibu Guru dan Staff di SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu persatu atau bantuan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak atas 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 membutuhkan. Penyusun mengharap kritik dan saran pembaca yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Juli 2018
Penulis,

Adiguna Satria Wibowo
NIM 13502244003

DAFTAR ISI

| | Hal |
|--|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN..... | vi |
| ABSTRAK | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah..... | 3 |
| C. Batasan Masalah | 4 |
| D. Rumusan Masalah | 4 |
| E. Tujuan Penelitian | 5 |
| F. Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 7 |
| A. Deskripsi Teori..... | 7 |
| 1. Model Pembelajaran Kooperatif..... | 7 |
| 2. Tipe <i>Index Card Match</i> | 11 |
| 3. Keaktifan Belajar Siswa | 16 |
| 4. Hasil Belajar Siswa..... | 22 |
| 5. Mata Pelajaran Perekrayasaan Sistem Antena..... | 29 |
| B. Penelitian yang Relevan | 32 |
| C. Kerangka Berpikir | 35 |
| D. Hipotesis Tindakan | 37 |
| E. Pertanyaan Penelitian | 38 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 39 |
| A. Pendekatan Penelitian | 39 |

| | Hal |
|--|-----|
| B. Desain Penelitian..... | 40 |
| C. Setting Penelitian | 42 |
| D. Subyek Dan Obyek Penelitian | 43 |
| E. Jenis Tindakan | 43 |
| F. Teknik Pengumpulan Data | 48 |
| G. Teknik Analisis Data | 51 |
| H. Indikator Keberhasilan..... | 53 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 55 |
| A. Prosedur Penelitian..... | 55 |
| B. Hasil Penelitian | 59 |
| 1. Siklus I | 59 |
| 2. Siklus II | 75 |
| C. Pembahasan | 87 |
| BAB V PENUTUP | 93 |
| A. Simpulan | 93 |
| B. Implikasi..... | 94 |
| C. Keterbatasan Penelitian | 94 |
| D. Saran | 95 |
| DAFTAR PUSTAKA | 96 |

DAFTAR TABEL

| | Hal |
|--|-----|
| Table 1 Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif | 9 |
| Table 2 Kompetensi dasar dan materi pokok pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena Semester Genap | 29 |
| Table 3 Kisi-kisi Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa | 49 |
| Table 4 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I | 51 |
| Table 5 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II | 51 |
| Table 6 Indikator Keberhasilan Siswa | 54 |
| Table 7 Hasil Ulangan harian kelas XI TAV A Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena | 56 |
| Table 8 Pembagian materi masing-masing pertemuan | 58 |
| Table 9 Jadwal Waktu Pelaksanaan Penelitian | 59 |
| Table 10 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 1 Siklus I | 63 |
| Table 11 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 2 Siklus I | 69 |
| Table 12 Data Hasil Belajar Siswa Siklus I | 70 |
| Table 13 Data Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I | 73 |
| Table 14 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 1 Siklus II | 78 |
| Table 15 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 2 Siklus II | 83 |
| Table 16 Data Hasil Belajar Siswa Siklus II | 84 |
| Table 17 Data Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Siklus II | 86 |
| Table 18 Data Rata-rata Persentase Keaktifan Siswa pada Siklus I dan Siklus II | 88 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Hal |
|--|-----|
| Lampiran 1. Silabus Perekayasaan Sistem Antena..... | 99 |
| Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran..... | 105 |
| Lampiran 3. Daftar Hadir Siswa..... | 133 |
| Lampiran 4. Kartu Soal dan Jawaban (Contoh) | 134 |
| Lampiran 5. Validasi Instrument..... | 138 |
| Lampiran 6 Lembar Observasi Keaktifan (Contoh) | 141 |
| Lampiran 7. Soal Evaluasi dan Kunci Jawaban..... | 147 |
| Lampiran 8 Foto-foto Kegiatan Pembelajaran | 151 |
| Lampiran 9. Perijinan Penelitian | 153 |

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang no 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I pasal I menjelaskan kurikulum adalah seperangkat rencana dan peraturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Kurikulum memiliki kedudukan sentral dalam seluruh proses pendidikan. Hubungan pendidikan dengan kurikulum adalah hubungan antara tujuan dengan isi pendidikan. Kurikulum mengarahkan segala bentuk aktivitas pendidikan untuk tercapainya tujuan pendidikan. Namun untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan kerjasama dari setiap komponen pendidikan itu sendiri. Komponen pendidikan yang dimaksud ialah sekolah, guru, siswa, orangtua, dan masyarakat. Tanpa kurikulum sebagai sebuah rencana maka pembelajaran tidak akan efektif. Di dalam kurikulum memuat tentang tujuan pendidikan, pemilihan isi/materi, pemilihan model dan media.

Model pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru dapat mempengaruhi minat dan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Untuk itu pembaharuan pada model pembelajaran diharapkan siswa termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran, mudah dalam memahami mata pelajaran, serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Guru sebagai pendidik di kelas harus memberikan inovasi pembelajaran yang diminati oleh siswa agar pembelajaran dikelas lebih menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan hasil pengamatan saat melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan di SMK Negeri 2 Klaten pada bulan September 2016, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional, kurang mengacu pada Kurikulum 2013 sehingga siswa cepat bosan dalam proses pembelajaran. Dari hasil wawancara dengan Ketua Jurusan TAV dan Guru Mata Pelajaran tersebut di SMK Negeri 2 Klaten yaitu Bapak Puji Rahayu, S.Pd. dan Bapak Drs. Nurhidayat pada Jumat, 12 September 2017 mengenai proses pembelajaran di kelas XI A Jurusan TAV terbilang belum maksimal, siswa cenderung diam dan kurang ada interaksi aktif saat proses belajar mengajar berlangsung. Ditambahkan juga bahwa nilai rata-rata pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena terbilang rendah pada saat Ujian semester atau pun ulangan harian.

Dari data yang beritahukan tersebut, Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) untuk mata pelajaran tersebut adalah 75 sedangkan siswa yang mendapat nilai diatas KKM hanya sebesar 40.63%. Untuk itu guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena bersedia untuk bekerjasama dengan peneliti untuk menemukan model belajar yang tepat guna meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu diharapkan dengan penggunaan model pembelajaran yang baik siswa mampu memahami materi yang disampaikan, dan siswa juga tidak merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah di atas, perlu dikembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan semangat dan aktivitas siswa. Salah satunya ialah penerapan Model Belajar Aktif Tipe *Index Card Match* (ICM). ICM adalah suatu strategi yang menyenangkan yang akan

mengajak siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dapat memperhatikan, bertanya, mendengarkan uraian, bergerak mencari pasangan kartu, dan memecahkan soal Menurut Zahro (2015). Model Belajar Aktif Tipe ICM merupakan model peninjauan kembali materi, sehingga siswa dapat mengingat kembali materi yang telah dipelajarinya. Siswa dituntut untuk menguasai dan memahami konsep melalui pencarian kartu indeks, di mana kartu indeks terdiri dari dua bagian yaitu kartu soal dan kartu jawaban. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk memperoleh satu buah kartu. Dalam hal ini siswa diminta mencari pasangan dari kartu yang diperolehnya. Siswa yang mendapat kartu soal mencari siswa yang memiliki kartu jawaban, demikian sebaliknya.

Berdasarkan uraian di atas, masalah ini penting untuk diteliti sehingga didapatkan penelitian dengan judul: "Penarapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Di Kelas XI A Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018". Penelitian dirasa perlu dilakukan karena belum pernah dilakukan sebelumnya.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Kurikulum 2013 belum maksimal pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena

2. Siswa cenderung diam dan tidak ada interaksi aktif saat proses belajar mengajar berlangsung.
3. Siswa jarang bertanya dan kurang memperhatikan guru saat belajar mengajar berlangsung
4. Guru belum membuat inovasi yang terkait dengan pembelajaran pada mata pelajaran tersebut
5. Presentase siswa yang memenuhi KKM yaitu sebesar 40.63%
6. Guru belum menggunakan *cooperatif learning* tipe *Index Card Match* di Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten

C. Batasan Masalah

Permasalahan yang terkait dengan judul di atas sangat luas, sehingga tidaklah mungkin permasalahan yang ada itu dapat diteliti secara keseluruhan. Penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dengan harapan untuk dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* ini akan terapan pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI A TAV SMK Negeri 2 Klaten.

Sebagai acuan dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar, pada penelitian ini hanya akan dibatasi oleh aspek pengetahuan (kognitif) siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi, dan pembatasan masalah di atas, dapat diajukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena di Kelas XI A Teknik Audio Video SMKN 2 Klaten ?
2. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena di Kelas XI A Teknik Audio Video SMKN 2 Klaten ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, pelaksanaan penelitian tindakan kelas bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* di Kelas XI A TAV SMKN 2 Klaten.
2. Untuk meningkatkan Hasil Belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dalam di Kelas XI A TAV SMKN 2 Klaten.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat *Action Research* ini ialah :

1. Manfaat Teoritis
 Penelitian ini akan memberikan sumbangan pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam perihal sebagai

solusi atas rendahnya keaktifan serta hasil siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Peserta didik menyadari akan pentingnya keaktifan dalam setiap kegiatan belajar mengajar sesuai dengan kurikulum 2013. Dengan demikian hasil belajar akan meningkat di segala bidang.

b. Bagi Guru

Menjadikan guru lebih memperhatikan keaktifan siswa dan mengembangkan pembelajaran di kelas, sehingga kebosanan siswa dapat diminimalisir.

c. Bagi Sekolah

Sekolah sebagai lembaga akan mendapatkan manfaat dalam meningkatkan mutu pendidikan dan kualitas sekolah. Tentunya dengan suasana belajar siswa yang aktif, kreatif dan menyenangkan

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Definisi Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan model belajar dimana siswa dikelompokkan dalam kelompok-kelompok kecil dan bekerja dalam kelompoknya dengan cara saling membantu satu sama lain. Guru sebagai tenaga pendidik memerlukan suatu model pembelajaran yang bervariasi untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kurikulum 2013 saat ini dirasa cocok untuk penerapan model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif mendasarkan pada suatu ide bahwa siswa bekerja sama dalam belajar kelompok dan sekaligus masing-masing bertanggung jawab pada aktivitas belajar anggota kelompok. Sehingga seluruh anggota kelompok dapat menguasai materi pelajaran dengan baik (Asma, 2006: 12). Artzt dan Newman dalam Asma (2006) memberikan definisi pembelajaran kooperatif sebagai berikut "*Cooperative Learning is an approach that involves a small group of learners working together as a team to solve a problem complete a task, or accomplish a common goal*". Definisi ini mengandung pengertian bahwa belajar kooperatif siswa belajar bersama saling menyumbang pemikiran dan bertanggung jawab terhadap pencapaian hasil belajar secara individu maupun kelompok. Sedangkan menurut Anita Lie dalam Mifzal (2013 : 33) Pembelajaran kooperatif adalah

sistem pengajaran yang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur, karena menurut Rochayati (2014: 110), kooperatif memiliki sifat kerja bersama untuk mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap siswa anggota kelompok harus saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran.

Berdasarkan dari beberapa definisi diatas pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang dilaksanakan secara berkelompok atau bekerja sama antar siswa. Hal ini dapat menciptakan interaksi pembelajaran antar siswa dengan tingkat kemampuan belajar yang berbeda. Sehingga dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran sekaligus meningkatkan pemahaman antar siswa.

b. Prosedur Pembelajaran Kooperatif

Seorang pendidik sebaiknya paham dan mengerti prosedur yang akan dilaksanakan selama proses belajar-mengajar berlangsung. Dimulai dari salam hingga penutup, gurulah yang menentukan jalannya pembelajaran. Sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Terdapat 6 langkah utama atau tahapan didalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah itu digambarkan pada tabel dibawah ini :

Table 1 Langkah-langkah Model 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 Menyajikan informasi | Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan |
| Fase-3 Mengorganisasi 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 Memberi penghargaan | Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok. |

Sumber : Trianto (2007: 48-49).

Menurut Huda (2011:135-152) terdapat beberapa jenis teknik pembelajaran kooperatif yang sering diterapkan di ruang kelas. Berikut ada adalah detail rincian teknik – teknik pembelajaran kooperatif:

- 1) Mencari Pasangan (*Make a Match*), teknik ini dilakukan dengan cara siswa mencari pasangan sambil mempelajari suatu konsep atau topik tertentu dalam suasana yang menyenangkan.

- 2) Bertukar Pasangan, teknik yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan orang lain.
- 3) Berpikir-Berpasang-Berbagi (*Think-Pair-Share*), teknik ini memungkinkan siswa untuk bekerja secara individu maupun kelompok, mengoptimalkan partisipasi siswa, memberi kesempatan lebih dari delapan kali kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasinya.
- 4) Berkirim salam dan soal, adalah teknik pembelajaran yang melatih keterampilan dan pengetahuan siswa. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara meminta siswa untuk membuat sendiri pertanyaan–pertanyaannya, dengan demikian mereka akan terdorong untuk belajar dan menjawab pertanyaan yang dibuat oleh teman–temannya sekelas.
- 5) Kepala Bernomor (*Numbered Heads Together*), adalah sebuah teknik yang memberikan kesempatan siswa untuk saling berdiskusi mengenai ide – ide dan mempertimbangkan jawaban yang tepat.

Menurut Mel Silberman (2005: 245) terdapat beberapa macam tipe dalam model pembelajaran kooperatif yang digunakan sebagai strategi pengulangan materi pembelajaran yaitu :

- 1) Index Card Match
- 2) Flip Chart / Slide Review
- 3) Review Scrabble

2. Tipe *Index Card Match*

a. Pengertian Tipe *Index Card Match*

Model pembelajaran *Index card match* merupakan suatu pembelajaran berkelompok yang mengajak siswa untuk lebih aktif dan bertujuan agar siswa mempunyai jiwa tanggungjawab dalam kelompok belajarnya. Model pembelajaran kooperatif tipe *index card match* ini berkaitan dengan cara-cara atau metode pembelajaran yang bertujuan untuk mengingat kembali materi yang sudah diajarkan sebelumnya. Model pembelajaran ini akan menguji pengetahuan serta kemampuan siswa dengan teknik mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban dari suatu soal. Model pembelajaran ini mengusung prinsip belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan, sehingga siswa tidak akan merasa bosan berada di kelas (Zahro, 2015 : 30).

Hal-hal yang perlu dipersiapkan pada model pembelajaran *index card match* adalah kartu. Kartu-kartu tersebut terdiri dari kartu yang berisi pertanyaan-pertanyaan dan kartu-kartu lainnya yang berisi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tersebut. Hal umum yang terjadi pada pendidik biasanya pendidik dalam kegiatan belajar mengajar memberikan banyak informasi kepada siswa agar materi ataupun topik dalam program pembelajaran dapat terselesaikan dengan tepat waktu, hal ini menyebabkan pendidik terkadang lupa bahwa tujuan utama proses pembelajaran ialah sejauh mana materi yang telah disampaikan dapat diingat kembali oleh siswa, bukan hanya materi yang selesai tepat

waktu. Untuk itu pendidik harus mengetahui sejauh mana materi pelajaran dapat diterima dengan baik oleh siswa. (Zahro, 2015 : 31)

Pada proses pembelajaran dalam kelas, perlu diadakan peninjauan kembali atau review untuk mengetahui sejauh manakah pemahaman siswa tentang suatu materi. Salah satu cara yang paling meyakinkan untuk menjadikan belajar tepat adalah memberikan waktu untuk melakukan peninjauan kembali tentang materi yang sudah dipelajari. Materi yang dibahas oleh siswa cenderung lebih melekat di dalam pikiran mereka daripada materi yang tidak dibahas atau tidak dilakukan peninjauan kembali. Silberman (2005: 246), berpendapat bahwa *Index Card Match* adalah salah satu teknik instruksional dari belajar aktif yang termasuk dalam berbagai reviewing strategis (strategi pengulangan). Tipe *Index Card Match* ini berhubungan dengan cara-cara belajar agar siswa lebih lama mengingat materi pelajaran yang dipelajari dengan teknik mencari pasangan kartu yang merupakan jawaban atau soal sambal belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan.

Disetiap tipe pembelajaran pastilah tidak akan lepas dari yang namanya kekurangan. Pada tipe *Index Card Match* ini akan ditemukan kelebihan dan kekurangan dalam menjalankannya. Berikut adalah kelebihan dan kekurangan pada tipe ini (Zahro, 2015 : 33 – 34) :

1) Kelebihan tipe *Index Card Match* yaitu:

a) Menumbuhkan kegembiraan dalam kegiatan belajar mengajar.

- b) Materi pelajaran yang disampaikan lebih menarik perhatian siswa.
 - c) Mampu menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.
 - d) Kerjasama antar sesama siswa terwujud dengan dinamis.
 - e) Munculnya dinamika gotong royong yang merata diseluruh siswa.
- 2) Kekurangan tipe *Index Card Match* yaitu:
- a) Membutuhkan waktu yang lama bagi siswa untuk menyelesaikan tugas
 - b) Pendidik meluangkan waktu yang lebih untuk membuat persiapan.
 - c) Pendidik harus memiliki jiwa demokratis dan keterampilan yang memadai dalam hal pengelolaan kelas.
 - d) Menuntut sifat tertentu dari siswa atau kecenderungan untuk bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
 - e) Suasana kelas menjadi gaduh sehingga dapat mengganggu kelas yang lain.

Berdasarkan paparan diatas, dapat diketahui bahwa model *Index Card Match* digunakan sebagai model pembelajaran untuk melakukan peninjauan kembali materi yang sudah diberikan sebelumnya. Meskipun begitu, materi baru pun dapat diberikan kepada siswa dengan syarat bahwa siswa tersebut sudah diberi tugas mempelajari topik yang akan diajarkan terlebih dahulu, sehingga ketika

masuk kelas mereka sudah memiliki bekal pengetahuan. Model pembelajaran kooperatif tipe *index card match* menuntut siswa untuk bekerjasama dan dapat meningkatkan rasa tanggungjawab siswa atas materi yang dipelajari dengan cara yang menyenangkan. Siswa saling bekerjasama dan saling membantu untuk menyelesaikan pertanyaan dan melempar pertanyaan kepada pasangan lain. Kegiatan belajar dengan prinsip kerjasama ini dapat membantu memacu belajar yang aktif dan kemampuan untuk mengajar kegiatan kerjasama kelompok kecil yang memungkinkan untuk memperoleh pemahaman dan penguasaan materi di dalam kelas secara merata. Dengan demikian, model pembelajaran kooperatif tipe *index card match* termasuk suatu model pembelajaran yang digunakan untuk melakukan peninjauan ulang materi pelajaran dengan teknik mencari pasangan kartu *index* yang berupa jawaban atau soal sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan.

b. Langkah-langkah *Index Card Match*

Setiap tipe pembelajaran akan memiliki langkah-langkah yang harus dilakukan. Menurut Mel Silberman (2005: 246-247) untuk menjalankan Tipe *Index Card Match* memiliki beberapa langkah-langkah yaitu :

- 1) Pada kartu Index tulis teknik, konsep atau soal yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan. Buat jumlah kartu setengah dari jumlah peserta yang ada. Contoh : "Propagasi antena".

- 2) Pada kartu yang lain, tulis definisi dari teknik, konsep atau jawaban dari kartu Index sebelumnya. Bisa juga contoh dari teknik atau konsep tersebut. Sebagai Contoh : Materi Propagasi. Propagasi adalah "Pemancaran Gelombang Radio."
- 3) Satukan kartu index dan jawaban lalu kocoklah kartu beberapa saat hingga keduanya bercampur.
- 4) Berikan kartu-kartu tersebut pada murid-murid. Jelaskan bahwa ini adalah kegiatan mencocokkan. Sebagaimana murid memiliki kartu index dengan teknik, konsep atau soal yang akan dijelaskan pada pelajaran dan lainnya memiliki kartu penjelasan.
- 5) Perintahkan siswa untuk mencari pasangan dari masing-masing kartu yang mereka miliki. Jika seluruh murid telah mendapatkan pasangan masing-masing, minta mereka untuk duduk bersama.
- 6) Kemudian setiap pasangan membacakan kartu Index dan kartu jawaban di depan kelas.

Variasi dari pengembangan kartu ini bisa juga berisi soal yang memiliki jawaban lebih dari satu. Sebagai Contoh : "Sebutkan Jenis-jenis dari Antena ?". Kartu jawaban bisa terdiri dari bermacam-macam jawaban.

Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran tipe *index card match* membutuhkan kerjasama dari setiap siswa di kelas. Karena akan ada pembagian antara siswa yang mendapatkan kartu berisikan pertanyaan, dan siswa yang mendapatkan kartu berisikan jawaban dari pertanyaan tersebut. Dalam

tipe *index card match* ini juga menuntut keaktifan dan kekritisan berpikir siswa karena mereka harus mencari pasangan dari kartu yang di dapatkan. Namun setiap metode pembelajaran tentunya memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing, begitu juga dengan *index card match*.

3. Keaktifan Belajar Siswa

a. Pengertian Keaktifan

Proses belajar mengajar merupakan pertukaran informasi dari guru ke murid-muridnya. Informasi dapat tersampai jika kedua sisi yaitu guru dan murid saling berinteraksi. Dalam proses belajar interaksi murid ke guru merupakan kegiatan yang fundamental guna ketercapaian tujuan dan hasil belajarnya. Oleh karena itulah, interaksi aktif dalam kelas sangatlah penting.

Menurut teori kognitif, belajar menunjukkan adanya jiwa yang sangat aktif, jiwa mengolah informasi yang kita terima, tidak sekedar menyimpannya saja tanpa mengadakan transformasi. (Cage and Berliner dalam Dimiyati : 2006, 44-45). Berdasarkan teori ini anak memiliki sifat aktif, konstruktif, dan mampu merencanakan sesuatu. Anak dapat mencari, menemukan, dan menggunakan pengetahuan yang telah diperolehnya. Aktif dalam pembelajaran adalah memosisikan guru sebagai orang yang menciptakan suasana belajar yang kondusif atau sebagai fasilitator dalam belajar, sementara siswa sebagai peserta didik yang harus aktif (Hamzah dan Nurdin, 2011:10).

Dalam pembelajaran aktif terjadi dialog interaktif antar siswa, siswa dengan guru, atau siswa dengan sumber belajar lainnya. Sehingga suasana belajar dalam kelas lebih hidup. Dengan kata lain, siswa yang aktif di dalam kelas tidak akan terbebani dalam pemecahan masalah, karena siswa dapat berdialog ataupun berdiskusi dalam pemecahan masalah. Hamzah dan Nurdin (2011:38), Keaktifan belajar dapat muncul dalam berbagai bentuk, misalnya dengan mendengarkan seorang guru ceramah, mendiskusikan sesuatu dengan guru atau teman sekelas, atau memikirkan pemecahan masalah suatu mata pelajaran. Siswa harus didorong untuk berpikir, menganalisa, membentuk opini, praktik, dan mengaplikasikan pembelajaran mereka dan bukan hanya sebagai pendengar pasif atas apa yang disampaikan guru, sehingga siswa benar-benar menikmati pembelajaran.

Menurut Dimiyati (2006: 44), setiap proses belajar, siswa selalu menampilkan keaktifan yang beraneka ragam bentuknya, mulai dari kegiatan fisik yang mudah kita amati sampai kegiatan psikis yang susah diamati. Ada pula kegiatan fisik bisa berupa membaca, mendengarkan, menulis, berlatih keterampilan-keterampilan, dan sebagainya. Sebagai contoh misalnya menggunakan hasanah pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah yang dihadapi, membandingkan satu konsep dengan yang lain, menyimpulkan hasil percobaan, dan kegiatan lainnya.

Dari pemaparan para ahli diatas keaktifan terjadi karena dialog interaktif antara murid dengan murid dan murid dengan guru, selain itu

murid yang memiliki keaktifan positif di dalam kelas yaitu seperti mendengarkan penjelasan guru, mencatat, berdiskusi, mengamati praktikum dan yang paling utama adalah anak dapat mencari, menemukan, menganalisa, membentuk opini, praktik dan mengaplikasikan yang sudah didapat selama proses pembelajaran.

b. Jenis-jenis Keaktifan Belajar

Terdapat berbagai jenis aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa di dalam kelas, baik aktivitas fisik maupun mental untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Menurut Paul D. Dierich dalam Oemar Hamalik (2004:172), jenis – jenis aktivitas belajar siswa dikelompokkan menjadi 8 macam, yaitu :

- 1) Kegiatan Visual, meliputi membaca, melihat gambar – gambar, mengamati eksperimen dan orang lain yang sedang bekerja.
- 2) Kegiatan Lisan (Oral), meliputi mengemukakan pendapat, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, wawancara, dan ikut dalam kegiatan diskusi.
- 3) Kegiatan Mendengarkan, meliputi mendengarkan penyajian materi, mendengarkan saat diskusi, mendengarkan permainan dan mendengarkan radio.
- 4) Kegiatan Menulis, meliputi menulis laporan, membuat rangkuman, mengerjakan tugas, dan tes.
- 5) Kegiatan Menggambar, berupa menggambar membuat grafik, diagram, peta, dan pola – pola.

- 6) Kegiatan Motorik, terdiri dari melakukan suatu percobaan, memilih alat – alat yang digunakan, melaksanakan pameran, membuat model, dan menyelenggarakan permainan.
- 7) Kegiatan Mental, meliputi merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, hubungan – hubungan, dan membuat keputusan.
- 8) Kegiatan Emosional, berupa kegiatan emosional yang dimaksud adalah kegiatan yang berkaitan dengan minat, membedakan, berani, sikap tenang, dan lain sebagainya.

Adapun hal – hal yang dilihat dalam penilaian keaktifan siswa telah dijelaskan Sudjana (2002:61) antara lain sebagai berikut :

- 1) siswa turut serta dalam pelaksanaan tugas belajar
- 2) siswa terlibat dalam pemecahan masalah
- 3) mengajukan pertanyaan kepada siswa lain atau guru tentang materi yang belum dipahami
- 4) mencari informasi untuk keperluan pemecahan masalah, ikut diskusi kelompok
- 5) menilai kemampuan diri sendiri dan hasil yang diperoleh, berlatih memecahkan masalah
- 6) menerapkan ilmu yang diperoleh untuk menyelesaikan tugas.

Dalam pembelajaran, hubungan aspek dan penilaian tersebut dapat berpengaruh terhadap peningkatan keaktifan siswa di dalam kelas. Dengan meningkatkan keaktifan pembelajaran di dalam kelas sangat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yang berkualitas.

c. Faktor-faktor Keaktifan Siswa

Keaktifan belajar siswa dalam kelas penting untuk ketercapaian pembelajaran. Untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa diperlukan faktor-faktor pendukung. Menurut Gagne dan Briggs dalam Yamin (2007:84) menjelaskan bahwa untuk menumbuhkan aktivitas dan partisipasi siswa di dalam kelas perlu melakukan 9 aspek sebagai berikut ini :

- 1) Memberikan motivasi atau menarik perhatian, sehingga siswa dapat berperan aktif selama kegiatan pembelajaran.
- 2) Memberikan penjelasan mengenai tujuan instruksional (kemampuan dasar) kepada siswa.
- 3) Mengingat kompetensi prasyarat.
- 4) Memberikan stimulus (masalah, topik, maupun konsep) tentang bab yang akan dipelajari.
- 5) Menjelaskan petunjuk kepada siswa bagaimana cara mempelajarinya.
- 6) Menciptakan aktivitas dan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 7) Memberikan umpan balik (*feed back*)
- 8) Melakukan test untuk mengukur dan memantau kemampuan siswa.
- 9) Menyimpulkan setiap materi pembelajaran yang disampaikan diakhir.

Guru sebagai pembimbing siswa di dalam kelas tidak hanya berperan sebagai pemberi materi, tetapi juga berperan untuk mengembangkan potensi siswa baik secara kognitif, afektif dan psikomotor. Menurut Dimyati (2006: 62 – 63) peran guru dalam keaktifan siswa adalah dengan cara:

- 1) Menggunakan multimodel dan multimedia.
- 2) Memberikan tugas secara individu dan kelompok.
- 3) Ketiga memberikan kesempatan pada siswa melaksanakan eksperimen dalam kelompok kecil.
- 4) Memberikan tugas untuk membaca mahan belajar, mencatat hal-hal yang kurang jelas.
- 5) Mengadakan tanya jawab dan diskusi.

Berdasarkan pemaparan penjelasan di atas, maka dapat dirangkum bahwa yang dimaksud dengan keaktifan belajar adalah segala perbuatan atau kegiatan (fisik maupun mental) yang dilakukan siswa dalam kelas sebagai usaha dalam proses belajar mengajar untuk mempelajari sesuatu. Pembelajaran aktif siswa dapat dilakukan jika guru menerapkan *student center learning* dimana siswa didorong untuk berpikir kritis, menggunakan berbagai gaya belajar yang bervariasi, memerlukan interaksi siswa dengan guru, mendapatkan motivasi dan *feedback* dari guru. keaktifan siswa dalam proses pembelajaran mencakup aktivitas fisik dan psikis yang terdiri dari kegiatan visual, kegiatan lisan, kegiatan mendengarkan, kegiatan menulis, kegiatan mental, kegiatan emosional.

Namun, yang akan digunakan sebagai indikator keaktifan dalam penelitian ini hanya 9 poin, yaitu (1) memperhatikan penjelasan materi/presentasi yang diberikan oleh guru/teman, (2) mengajukan pertanyaan pada proses pembelajaran, (3) melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya, (4) mendengarkan teman yang sedang berpendapat, (5) membuat rangkuman hasil diskusi, (6) menjawab pertanyaan saat presentasi dengan tepat, (7) bekerjasama dalam tim untuk mengerjakan tugas, (8) berani dan tenang saat menanggapi pernyataan dan pertanyaan dari guru atau teman, (9) berani mengkritisi pendapat teman.

4. Hasil Belajar Siswa

a. Pengertian Hasil Belajar

Setelah melakukan proses pembelajaran, seorang siswa tentu akan memperoleh hasil dari apa yang telah dipelajari. Guru sebagai tenaga pendidik perlu melakukan identifikasi atas apa yang telah diberikan kepada murid, apakah proses pembelajaran yang selama ini dilakukan sudah berhasil atau belum. Hasil belajar merupakan salah satu tolok ukur pencapaian tujuan pembelajaran.

Menurut Sudjana (2002:3), hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Pengertian lain mengenai hasil belajar adalah pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh karena itu, dalam penilaian hasil belajar, peranan tujuan instruksional yang berisi rumusan kemampuan dan tingkah laku yang diinginkan dikuasai siswa menjadi unsur penting sebagai dasar dan acuan penilaian. Sudjana dalam Majid (2014) mengemukakan bahwa penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.

Dalam sistem pendidikan nasional, secara garis besar hasil belajar diklasifikasikan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah, ranah kognitiflah yang

paling banyak digunakan oleh pengajar dalam proses penilaian. Hal tersebut dikarenakan ranah kognitif mempunyai hubungan keterkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai materi bahan ajar. Berikut ini adalah penjabaran ketiga ranah hasil belajar menurut Sudjana (2013:22-23).

- 1) Ranah Kognitif, adalah ranah yang berkenaan dengan hasil belajar intelektual dengan enam aspek di dalamnya, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- 2) Ranah Afektif, adalah ranah yang berkaitan dengan sikap siswa. Ranah ini mempunyai lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, internalisasi.
- 3) Ranah Psikomotoris, adalah ranah yang berkaitan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan siswa dalam bertindak. Terdapat enam aspek di dalam ranah psikomotoris, yaitu gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perspektual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Berdasarkan paparan di atas, maka hasil belajar didapat setelah siswa melakukan proses belajar mengajar, setiap siswa akan mendapatkan hasil dari apa yang telah mereka pelajari. Tujuan pembelajaran dapat dikatakan berhasil atau tercapai bila salah satu dari beberapa faktor terpenuhi seperti hasil belajar siswa. Sudjana (1987:54) menambahkan bahwa tipe hasil belajar yang diungkapkan diatas tidaklah berdiri sendiri namun berpengaruh satu sama lain. Maka dari

itu, seseorang yang berubah tingkat kognitifnya maka berubah pula sikap dan perilakunya. Maka hendaknya pembelajaran di dalam kelas disusun untuk mengembangkan ketiga aspek hasil belajar tersebut pada diri siswa. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian dalam hasil belajar.

Diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru disekolah karena ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran yang telah diperolehnya. Untuk itu digunakannya model pembelajaran kooperatif dengan tipe Index Card Match untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Arifin (2011: 299-300) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Guru harus memahami beberapa faktor yang dapat mempengaruhi secara langsung maupun tidak langsung terhadap hasil belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhinya tersebut antara lain:

- 1) Faktor siswa yang meliputi kapasitas dasar, bakat khusus, motivasi, minat, kematangan dan kesiapan, sikap dan kebiasaan, dan lain-lain.
- 2) Faktor sarana dan prasarana, baik yang terkait dengan kualitas, kelengkapan maupun penggunaannya, seperti guru, metode dan teknik, media, bahan dan sumber belajar, program dan lain-lain.
- 3) Faktor lingkungan, baik fisik, sosial maupun kultur, dimana kegiatan pembelajaran dilaksanakan.

- 4) Faktor hasil belajar yang merujuk pada rumusan normatif harus menjadi milik siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran. Hasil belajar ini perlu dijabarkan dalam rumusan yang lebih operasional, baik yang menggambarkan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor sehingga mudah untuk melakukannya.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa keberhasilan siswa bisa dilihat dari hasil belajarnya. Jadi, setelah siswa mengikuti proses pembelajaran, guru dapat mengetahui apakah siswa tersebut dapat memahami suatu konsep, prinsip, atau fakta dan menerapkannya dengan baik, serta apakah siswa sudah memiliki ketrampilan-ketrampilan, sikap positif dan sebagainya. Keberhasilan keberhasilan ini merupakan keberhasilan hasil belajar.

c. Cara Pengukuran Hasil Belajar

Menurut Nurkencana (1986: 24) menyebutkan bahwa ada dua metode yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa, yakni metode test dan observasi:

1) Test

Test adalah suatu cara untuk membuat penilaian berdasarkan pemberian serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh siswa sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi siswa, dan dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh siswa lainnya. Test ada yang sudah distandarisasi dimana test tersebut sebelumnya telah mengalami proses validasi (ketepatan) dan reliabilitas (ketetapan) terlebih dahulu untuk tujuan

dan siswa tertentu (Sudjana, 1987:113). Berdasarkan bentuk pertanyaannya, test dibedakan menjadi dua macam, yakni:

a) Test Obyektif

Test obyektif terdiri dari beberapa jawaban yang dapat dijawab dengan memilih salah satu dari alternative jawaban yang ada (*multiple choice*).

b) Test Essay

Test essay ialah suatu bentuk tes yang terdiri atas suatu pertanyaan atau instruksi atau arahan yang menghendaki jawaban berupa uraian-uraian yang relative panjang. (Nurkancana: 1986, 41).

2) Observasi

Observasi ialah suatu cara untuk mengadakan suatu penilaian dengan jalan melakukan pengamatan secara langsung dan sistematis (Nurkancana, 1986: 46). Pengamatan yang dilakukan berorientasi kepada tingkah laku pada situasi, seperti aspek sikap, minat, perhatian, karakteristik, dan lainnya yang sejenis.

Dalam penelitian ini pemilihan bentuk tes tersebut tidak terlepas dari pokok penelitian yang diangkat yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*. Pada tipe *Index Card Match* siswa akan melakukan sistem mencari kartu berpasangan. Sistem bertukar informasi akan menghadapkan siswa untuk mendengarkan apa yang diutarakan oleh temannya ketika sedang berkeliling mencari pasangan kartu serta saat berada di depan kelas, sehingga hal tersebut

mendorong siswa untuk aktif dan berfikir. Melihat dari sistem pembelajaran yang ada pada model pembelajaran di atas, maka diperlukan tes pengukuran hasil belajar yang sesuai.

Tes essay atau tes subyektif adalah bentuk tes pengukuran hasil belajar yang menghendaki peserta didik untuk mengorganisasikan, merumuskan, dan mengemukakan sendiri jawabannya. Menurut Hopkins dan Antes dalam Koyan (2007:21), menyatakan bahwa tes esai digunakan untuk mengembangkan jawaban atau respon peserta didik secara penuh. Apabila dilihat dari sisi hasil belajar yang diukur, tes esai dapat mengukur pemahaman, keterampilan berpikir, dan hasil belajar yang kompleks lainnya. Cocok untuk memilih dan menyusun ide – ide, keterampilan menulis, dan keterampilan memecahkan masalah (Koyan, 2007:29). Berdasarkan dari beberapa penjabaran di atas, maka tes esai dirasa sesuai untuk digunakan dalam pengukuran hasil belajar pada model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*.

Secara lebih rinci, Arikunto (2013:177) menjelaskan bahwa tes subyektif merupakan tes yang berbentuk esai atau uraian dengan jawaban bersifat pembahasan atau uraian kata – kata. Adapun ciri kalimat tanya dalam sebuah tes yang berbentuk subyektif diantaranya menggunakan kata – kata seperti, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simpulkan, dan lain sebagainya. Dalam pelaksanaan tes menggunakan bentuk subyektif, pasti memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari tes subyektif diantaranya, kemudahan dalam hal pembuatan maupun penyusunan, tidak

memberikan banyak kesempatan untuk berspekulasi, mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat dengan penyusunan kalimat yang bagus, memberi peluang siswa untuk mengutarakan maksud jawaban dengan gaya bahasanya sendiri, dan dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah mendalami suatu masalah yang diujikan. Sedangkan untuk kelemahan dari tes subyektif sendiri antara lain, kadar validitas maupun realibilitanya rendah, kurang representatif dalam hal mewakili scope bahan pelajaran, cara pengoreksiannya banyak dipengaruhi sisi subyektif, pemeriksaan jawaban lebih sulit, dan memerlukan waktu yang lama dalam pengoreksiannya.

Berdasarkan paparan menurut para ahli diatas, maka diperoleh rangkuman mengenai penjelasan hasil belajar. Hasil belajar adalah suatu kemampuan yang diperoleh setelah melaksanakan aktivitas belajar. Hasil belajar yang diteliti pada penelitian ini adalah ranah kognitif. Dengan demikian, hasil belajar siswa dapat diukur dengan mengadakan tes. Tes yang digunakan dapat berupa tes subyektif atau tes objektif. Pada penelitian ini, jenis tes yang akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa adalah tes esai atau subyektif karena memiliki beberapa kesuaian dengan tipe *Index Card Match*. Tipe *Index Card Match* yang cenderung mengajak siswa untuk berpikir kreatif, mendorong siswa dalam mengembangkan pemahamannya ketika sedang mencari jawaban atau bahkan pertanyaan yang sesuai. Hal tersebut cocok dengan tes esai atau subyektif yang memang tidak menyediakan opsi jawaban kepada peserta didik, sehingga siswa dapat

mengembangkan jawabannya namun harus sesuai atau relevan dengan soal yang ditanyakan.

5. Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena

Perekayasaan sistem antena merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa kelas XI Jurusan Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten. Materi pelajaran Perekayasaan Sistem Antena berisikan materi yang memiliki alokasi waktu 90 menit pada 1 kali pertemuannya. Isi dari materi pembelajaran perekayasaan sistem antenna diantaranya ialah menerapkan dasar dasar dan konsep dasar antenna, Menginterpretasikan propagasi radiasi langsung/tidak langsung dan penguatan antena (*directivity and gain*), dan lain-lain. pada penelitian ini, peneliti hanya akan membahas materi yaitu Dasar-dasar konsep antena.

Table 2 Kompetensi dasar dan materi pokok pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena Semester Genap

| Kompetensi Dasar | Pembelajaran |
|---|---|
| 3.2.9. Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) 4.2.9. Melakukan pengujian antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) dan interpretasi data hasil pengujian | <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan antena tipe VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) • Mendiskusikan antena tipe VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen antena tipe V/UHF untuk rumah (V/UHF <i>Antennas</i>) • Tentang antena V/UHF untuk rumah (V/UHF <i>Antennas</i>) <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang antena type V/UHF untuk rumah (V/UHF <i>Antennas</i>) |

| Kompetensi Dasar | Pembelajaran |
|---|---|
| | Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> tipe antena V/UHF untuk rumah(V/UHF <i>Antennas</i>) |
| 3.2.11. Merencanakan antena bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) 4.2.11. Melakukan pengujian antena bentuk parabola dan interpretasi data hasil pengujian | Menanya <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan antena tipe /bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) Mendiskusikan antena tipe /bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) Eksperimen/Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Eksperimen antena tipe tipe /bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) Tentang antena tipe /bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) Asosiasi <ul style="list-style-type: none"> Membuat kesimpulan tentang antena type tipe /bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> tipe antena tipe /bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) |
| 3.2.12 Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith chart 4.2.12. Melakukan pengujian macam-macam tipe antena dan interpretasi data menggunakan Smith chart | Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Pengujianpelbagai macam type antena Smith chart Menanya <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan cara pengujian macam-macam antena Mendiskusikan Smith chart Mendiskusikan pengujian macam-macam tipe antena dan interpretasi data menggunakan Smith chart Eksperimen/Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> Eksperimen pelbagai macam type antena Smith chart |

| Kompetensi Dasar | Pembelajaran |
|---|---|
| | <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja macam-macam type antena • Membuat kesimpulan tentang smith chart <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang cara kerja macam-macam type antena • Smith chart |
| <p>3.3.3. Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>4.3.3. Mentabulasikan spesifikasi teknis macam-macam kabel antena frekuensi radio</p> | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai macam kabel antena • Data teknik kabel antena <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan kabel antena • Mendiskusikan cara pengujian kabel antena <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai macam type kabel antena <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja macam-macam type antena • Membuat kesimpulan tentang smith chart <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang cara kerja macam-macam type antena • Smith chart |
| <p>3.4.1. Menjelaskan macam-macam konektor frekuensi radio (RF <i>Connectors</i>) berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>4.4.1. Memilih konektor frekuensi radio (RF <i>Connectors</i>) sesuai dengan tuntutan spesifikasi</p> | <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan konektor frekuensi radio (RF <i>Connectors</i>) berdasarkan spesifikasi data teknis. • Mendiskusikan cara pengujian kabel antena |

| Kompetensi Dasar | Pembelajaran |
|---|--|
| perencanaan menggunakan lembar data teknis. | <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai macam type konektor frekuensi radio (RF <i>Connectors</i>) berdasarkan spesifikasi data teknis. <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja macam-macam type antena • Membuat kesimpulan tentang smith chart <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang cara kerja macam-macam type antena |

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian dari Aprista Herwanto (NIM 12504244026) Tahun 2016. Dengan hasil: Observasi dilakukan untuk mengamati sikap dan aktivitas siswa serta aktivitas guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pedoman observasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata - rata dari hasil pretest yaitu sebesar 62,00 menjadi 79,96 pada nilai rata - rata posttest . Setelah dilakukan perhitungan Uji - t terhadap peningkatan prestasi belajar, didapatkan hasil sebesar 8,2892. Dari hasil tersebut dibandingkan dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 1,9265, sehingga hasil perbandingannya adalah $8,2892 > 1,9265$. Berdasarkan hasil tersebut maka terdapat peningkatan yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran tipe Index Card Match dalam

meningkatkan prestasi belajar mata pelajaran Chasis Otomotif kompetensi sistem rem kelas XI TKR 4 Tahun Ajaran 2015/2016.

2. Penelitian dari Made Wahyu Utami (NIM 12108241038) Tahun 2016.

Dengan hasil: Menunjukkan bahwa penggunaan model active learning tipe index card match dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas VB SD Negeri Demakijo 1 Sleman. Persentase setiap butir pengamatan keaktifan siswa meningkat dari pra tindakan pada kegiatan visual persentase sebesar 32,26%, pada siklus I sebesar 91,40%. Aktivitas lisan pada pra tindakan sebesar 11,61%, pada siklus I menjadi 58,71%. Aktivitas mendengarkan, pada pra tindakan sebesar 20,00%, pada siklus I sebesar 70,32%. Aktivitas menulis pada pra tindakan persentase sebesar 43,55%, pada siklus I sebesar 80,65%. Aktivitas mental pada pra tindakan 0,00%, pada siklus I sebesar 72,90%. Data tersebut menunjukkan bahwa pada siklus I, keaktifan siswa sudah meningkat namun peningkatan persentase pada tiga butir indikator pengamatan keaktifan siswa belum mencapai $\geq 75\%$ sehingga dibutuhkan pelaksanaan siklus II. Pada siklus II diperoleh hasil peningkatan yaitu 96,77% pada aktivitas visual, 89,03% pada aktivitas lisan, 93,55% pada aktivitas mendengarkan, 85,48% pada aktivitas menulis, dan 93,55% pada aktivitas mental. Persentase pada siklus II menunjukkan seluruh indikator pengamatan keaktifan siswa telah mencapai $\geq 75\%$. Peningkatan keaktifan siswa sejalan dengan peningkatan rata-rata hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan ketuntasan KKM yang mengalami peningkatan dari pra siklus,

siklus I sampai siklus II. Pada pra tindakan rata-rata nilai siswa 48,26, siklus I 81,77, dan siklus II berhasil mencapai 90,48.

3. Penelitian dari Zahra Nurda'Ali (NIM. 13803241012) tahun 2017. Dengan hasil: menunjukkan bahwa Implementasi Metode Pembelajaran *Index Card Match* dapat meningkatkan Hasil Belajar Pencatatan Jurnal Khusus siswa. Keberhasilan tindakan tersebut dibuktikan pada siklus I nilai rata-rata sebelum tindakan (*pretest*) sebesar 62,09 menjadi 79,69 setelah tindakan (*post test*). Pada siklus II, rata-rata nilai siswa sebelum tindakan (*pretest*) sebesar 68,39 menjadi 80,95 setelah tindakan (*posttest*). Selain itu ditinjau dari aspek ketuntasan belajar, terjadi peningkatan sebesar 11,76% pada siklus I dan siklus II. Pada siklus I terdapat 13 siswa atau 76,47% telah mencapai KKM dan pada siklus II terdapat 15 siswa atau 88,23% telah mencapai KKM. Hal ini telah memenuhi indikator keberhasilan tindakan yaitu $\geq 85\%$ siswa dalam satu kelas mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75.

4. Penelitian dari Luthfiana Hasanatul Laily (NIM. 08480025) tahun 2012. Dengan hasil: menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Index Card Match* dapat dilaksanakan dengan efektif. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan prestasi belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes prestasi belajar siswa pada pra-tindakan, post-testsiklus I, dan post-testsiklus II, mengalami peningkatan. Rata-rata 60,36 pada pra-tindakan meningkat menjadi 77,36 pada siklus akhir, dengan peningkatan rata-rata sebesar 17, dan termasuk kategori hasil belajar baik. Peningkatan juga terjadi pada ketuntasan belajar siswa dilihat

dari ketuntasan belajar pra-tindakan 35,71% meningkat menjadi 89,29% pada siklus akhir dan termasuk dalam kategori ketuntasan belajar baik.

C. Kerangka Pikir

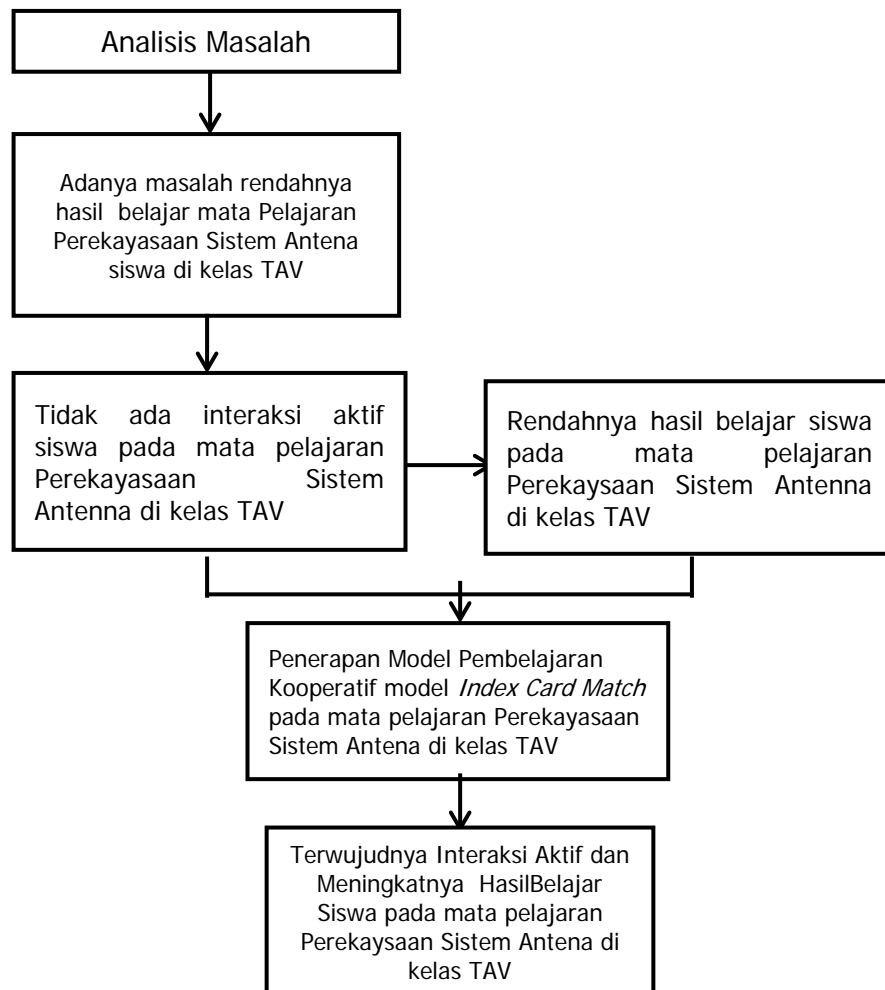
Guru sebagai pengelola utama di dalam kelas berpengaruh besar terhadap ketercapaian hasil belajar peserta didiknya. Peserta didik merupakan generasi muda yang nantinya akan memimpin negara di masa mendatang. Untuk itu diperlukan bibit yang unggul, karakter yang positif, dan kompetensi yang mampu bersaing secara global.

Pembelajaran yang aktif merupakan tujuan yang diharapkan dalam setiap kelas ketika proses pembelajaran. Pembelajaran aktif secara sederhana didefinisikan sebagai pengajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. SMK Negeri 2 Klaten merupakan sekolah kejuruan yang berada di Klaten. Dengan visi menjadi SMK bertaraf internasional yang unggul, cerdas, bermartabat, dan cinta lingkungan. Sekolah ini memiliki 7 Jurusan dengan salah satu jurusannya ialah Teknik Audio Video (TAV).

Pembelajaran yang terjadi di kelas XI A TAV memiliki kendala, yakni rendahnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran yang menyebabkan hasil belajar siswa di kelas TAV rendah. Kurangnya keaktifan dan semangat siswa dalam pembelajaran dapat dikarenakan oleh kurangnya inovasi guru dalam penggunaan model pembelajaran yang ada. Hal ini membuat siswa cepat bosan, dan juga media belajar dikelas hanyalah papan tulis. Proses kegiatan belajar mengajar dikelas pada saat mata pelajaran perekayasaan sistem antena pun tidak terlihat adanya interaksi aktif pada siswanya. Siswa

dikelas TAV cenderung diam, tidak bertanya ketika guru memberikan pertanyaan. Sedangkan saat dilakukan evaluasi pembelajaran berupa test banyak siswa yang tidak lulus. Hal ini disampaikan oleh Ketua Jurusan TAV.

Berdasarkan analisis permasalahan yang telah dilakukan, peneliti berkolaborasi dengan guru kelas untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem antena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif model *Index Card Match* di kelas XI A Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten



Gambar 1. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Model pembelajaran kooperatif teknik *Index Card Match (ICM)* efektif dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI A TAV SMK Negeri 2 Klaten pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

2. Model pembelajaran kooperatif teknik *Index Card Match (ICM)* efektif dapat meningkatkan prestasi siswa kelas XI A TAV SMK Negeri 2 Klaten pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

E. Pertanyaan Penelitian

Dari hipotesis tindakan diatas, maka didapat pertanyaan penelitian, yaitu: Bagaimanakah proses pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena di SMK Negeri 2 Klaten dengan model pembelajaran kooperatif model *Index Card match*?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas. Menurut Arikunto (2015:1) mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang memaparkan terjadinya sebab akibat dari perlakuan, sekaligus memaparkan apa saja yang terjadi ketika perlakuan diberikan, dan memaparkan seluruh proses sejak awal pemberian perlakuan sampai dengan dampak perlakuan tersebut.

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berangkat dari permasalahan factual yang terjadi di kelas. Namun tidak semua guru mampu mengenali permasalahan yang ada dikelasnya. Menurut Sujati (2000:4) dalam kasus tersebut, guru dapat bekerja sama atau berkolaborasi dengan peneliti, dengan demikian guru nanti akan dibantu dalam mengidentifikasi permasalahan dan pemecahannya.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif model *Index Card Match* di SMK Negeri 2 Klaten. Penelitian ini dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru yang mengampu pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Peneliti dan kolaborator mengamati, mencatat secara cermat dan sistematis tentang beberapa aspek situasi yang terjadi yaitu keaktifan dan hasil belajar siswa dalam proses

pembelajaran Perekrayasaan Sistem Antena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe ICM (*Index Card Match*) di SMK Negeri 2 Klaten.

B. Desain Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan desain atau model Spiral milik Kemmis dan McTaggart. Sujati (2000:23) menjelaskan dalam model spiral, Kemmis dan McTaggart menggunakan siklus yang terdiri dari empat komponen, yaitu rencana, tindakan, observasi, dan refleksi.

Arikunto (2008:17-22) menjelaskan komponen menurut Kemmis dan McTaggart ialah sebagai berikut:

1. Penyusunan rencana (Planning)

Rencana penelitian merupakan tindakan yang tersusun dan mengarah pada tindakan, fleksibel, dan refleksi. Rencana tindakan yang tersusun dan mengarah pada tindakan ini dimaksudkan bahwa rencana yang dibuat harus melihat permasalahan kedepan sehingga semua tindakan sosial dalam batas tertentu tidak dapat diramalkan. Fleksibel berarti rencana harus dapat diadaptasikan dengan faktor-faktor tak terduga yang muncul selama proses tindakan. Refleksi diartikan bahwa rencana harus dibuat berdasarkan hasil pengamatan awal yang reflektif dan sesuai dengan kenyataan dan permasalahan yang muncul.

2. Tindakan (Acting)

Tindakan disini adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali, yang merupakan variasi praktik yang cermat dan bijaksana. Dari pengertian tersebut, disimpulkan bahwa tindakan haruslah mempunyai inovasi baru meskipun hanya sedikit. Tindakan dilakukan berdasarkan

rencana, meskipun tidak harus mutlak dilaksanakan semua, yang perlu diperhatikan bahwa tindakan harus mengarah pada perbaikan dari keadaan sebelumnya.

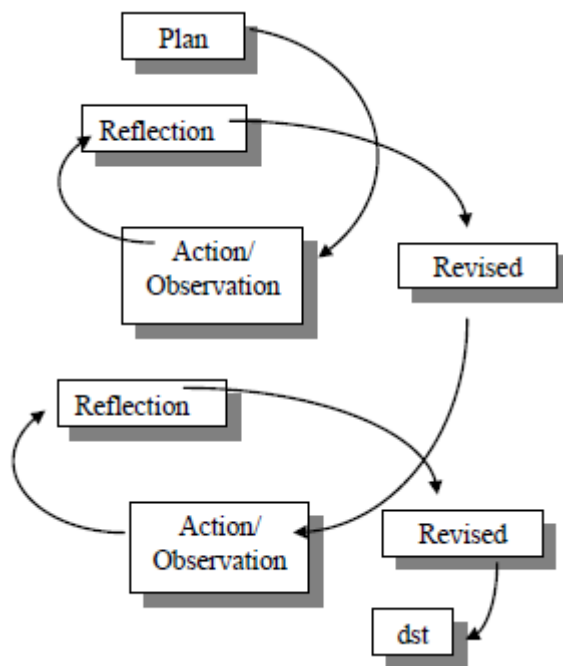
3. Pengamatan (Observing)

Observasi berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan terkait bersama prosesnya. Observasi merupakan landasan dari bagi refleksi tindakan saat ini dan dijadikan orintasi pada tindakan yang akan datang. Selain itu, observasi harus bersifat responsif, terbuka pandangan dan pikiran.

4. Refleksi (Reflecting)

Refleksi merupakan kegiatan mengingat dan merenungkan kembali semua tindakan persis seperti yang telah dicatat dalam observasi. Kegiatan refleksi merupakan kegiatan memaknai proses, persoalan, dan kendala yang muncul selama proses tindakan.

Dalam penelitian ini peneliti berinovasi dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Diharapkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran siswa akan lebih baik sehingga keaktifan dan prestasi belajar siswa pada pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena lebih meningkat. Adapun model penelitian tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan PTK Model Kemmis dan Taggart
(Pujiono 2012 : 4)

C. Setting Penelitian

1. Tempat penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Klaten. Yang beralamatkan di Jalan Jatinom, Senden, Ngawen, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Penelitian ini ditujukan kepada siswa kelas XI A Teknik Audio Video.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Dalam penelitian ini, waktu peneliti pada saat pemberian tindakan disesuaikan dengan waktu yang diberikan oleh pihak sekolah SMK Negeri 2 Klaten yaitu pada bulan April 2018 hingga selesai.

D. Subyek Dan Obyek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah orang-orang yang mempunyai kualitas dan katakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2007:61). Subyek yang dikenai tindakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI A Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten.

2. Obyek Penelitian

Obyek penelitian dibedakan atas dua macam, yaitu: 1) obyek yang mencerminkan proses dan 2) obyek yang mencerminkan produk. Obyek yang mencerminkan proses merupakan tindakan yang dilakukan berikut perangkatperangkat pendukungnya. Sedangkan obyek yang mencerminkan produk merupakan masalah pembelajaran yang diharapkan mengalami perbaikan dan pengaruh siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Obyek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe ICM (*Index Card Match*).

E. Jenis Tindakan

Dalam penelitian ini, kegiatan dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap pra-tindakan (pra-siklus) dan tahap pelaksanaan kegiatan penelitian. Seperti yang telah di paparkan sebelumnya, tahap pelaksanaan penelitian yang dikemukakan oleh Kemmis dan Taggart terdiri dari 1) Tahap perencanaan, 2) Tahap tindakan, 3) Tahap pengamatan, dan 4) Tahap refleksi. Rencana pelaksanaan penelitian tindakan kelas dapat dilihat lebih rinci dalam tahapan sebagai berikut:

1. Pra-siklus

Pra-siklus berarti tindakan yang dilakukan sebelum penelitian ini dilaksanakan. Tindakan ini berupa perencanaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena. Adapun rancangan pelaksanaan yang dirumuskan pada kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, Silabus, materi dan media pembelajaran.
- b. Menyiapkan instrument sebagai pengumpul data yang berupa lembar observasi keaktifan belajar dan tes untuk mengukur hasil belajar.
- c. Membuat nomor pengenal untuk memudahkan dalam mengamati keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran.
- d. Menentukan tiga observer dalam pelaksanaan tindakan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 3 observer. Observer 1 adalah peneliti sendiri dan dua observer lainnya merupakan teman sejawat yang diminta membantu proses pengambilan data.
- e. Mensosialisasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* kepada tim kolaboratif yang terdiri dari guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dan rekan observer.
- f. Pembagian kelompok sesuai dengan model pembelajaran tipe *Index Card Match*, setiap siswa akan dipasangkan secara acak yaitu melalui pembagian kartu soal dan jawaban.

2. Siklus I

a. Perencanaan (Plan)

Perencanaan tindakan disusun pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan RPP yang sebelumnya telah disusun.
- 2) Mempersiapkan alat dokumentasi dan alat tulis yang telah disusun.
- 3) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan siswa.
- 4) Mempersiapkan materi pembelajaran dan nomor pengenalan.
- 5) Mempersiapkan soal tes untuk mengukur hasil belajar siswa.

b. Tindakan (*Act*)

Pada siklus I, pelaksanaan tindakan dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, dan setiap pertemuan yaitu 2 x 45 menit. Pada tahap ini guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun. Pada setiap akhir siklus siswa diberikan soal test sebagai alat evaluasi untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Index Card Match*.

c. Pengamatan (*Observation*)

Tahap pengamatan dilakukan ketika proses pembelajaran sedang berlangsung atau bisa dikatakan bahwa observasi dilakukan secara bersamaan dengan tahap tindakan. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui keaktifan belajar siswa selama diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*. Pelaksanaan observasi ini dibantu oleh observer-observer lain selain peneliti dengan menggunakan lembar observasi yang sudah disiapkan. Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Mencatat kejadian yang berkaitan dengan kaktifan belajar siswa berdasarkan lembar obeservasi.
- 2) Melakukan evaluasi terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.

d. Refleksi (*Reflection*)

Pada tahap ini bertujuan untuk melihat serta mengkaji keberhasilan atau kekurangan yang terjadi selama pelaksanaan penelitian pada siklus I. Kekurangan-kekurangan pada siklus ini akan diperbaiki pada siklus II. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap refleksi adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan hasil penelitian dari proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus I.
- 2) Melakukan analisa hasil peneltian dan observasi antara peneliti, observer, dan guru untuk merumuskan tindakan pada siklus II.

3. Siklus II

a. Perencanaan yang telah direvisi (*Revised Plan*)

Melihat dari refleksi pada siklus I, peneliti kemudian melakukan perbaikan rencana dalam siklus II. Tahap ini sama seperti tahap perencanaan di Siklus I, akan tetapi terdapat tambahan kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti dan guru berkomunikasi untuk membahas masalah yang pernah ditemukan pada siklus I dan juga penyelesaiannya.

b. Tindakan (*Act*)

Pada siklus II, pelakasanaan tindakan dilaukan sebanyak 2 kali pertemuan dan setiap pertemuan yaitu 2 x 45 menit. Pada tahap ini

guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun. Pada setiap akhir siklus siswa diberikan soal test sebagai alat evaluasi untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Index Card Match*.

c. Pengamatan (*Observation*)

Seperti siklus I, peneliti akan dibantu oleh observer lain untuk mengamati proses pembelajaran dan keaktifan belajar siswa selama penelitian berlangsung dan mencatat hasilnya pada lembar observasi. Selama pelaksanaan tindakan pada siklus II dilakukan observasi sebagai berikut:

- 1) Mencatat kejadian yang berkaitan dengan keaktifan belajar siswa berdasarkan lembar observasi.
- 2) Melakukan evaluasi terhadap tugas yang diberikan kepada siswa.

d. Refleksi (*Reflection*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisa hasil penelitian terhadap data pengamatan keaktifan dan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil analisa tersebut, refleksi akan digunakan sebagai bahan pertimbangan apakah kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan sudah tercapai atau belum. Apabila sudah mencapai tercapai, maka siklus tindakan dapat dihentikan. Tetapi jika belum, maka peneliti dapat mengulang kembali siklus berikutnya sampai indikator keberhasilan yang ditetapkan tercapai.

F. Teknik Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data di lapangan, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data Deskriptif Kuantitatif. Penggunaan teknik pengumpulan data tersebut disesuaikan dengan data yang akan dikumpulkan, tujuan dari penelitian, pemahaman peneliti mengenai teknik tersebut, dan kemampuan peneliti dalam melaksanakan penelitian tersebut. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Observasi Keaktifan Siswa

Nasution dalam Sugiyono (2013:308) menyatakan bahwa, observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Untuk penelitian ini, peneliti menggunakan jenis observasi partisipasi, dimana peneliti datang ke tempat kegiatan orang yang diamati, dan ikut terlibat tanpa mengganggu kegiatan tersebut. Observasi adalah pengamatan untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai tujuan yang diharapkan. Pada penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengamati keaktifan siswa dalam pembelajaran perekayasa sistem antenna menggunakan model pembelajaran *Index Card Match*. Dalam pelaksanaannya, observasi dilengkapi dengan pedoman observasi sebagai instrument penelitian. Lembar observasi yang diamati ialah penilaian sikap, dimana yang dinilai ialah sikap yang difokuskan pada keaktifan siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Index Card Match*.

Observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keaktifan belajar siswa selama pembelajaran Perekayasa Sistem

Antena siswa kelas XI A Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*. Instrumen lembar observasi akan diisi oleh ketiga observer. Selama proses observasi, masing – masing observer mempunyai pembagian tersendiri dalam mengamati keaktifan siswa. Sesuai dengan jumlah siswa di kelas Sistem Antena siswa kelas XI A Teknik Audio Video yang berjumlah 32 anak, maka observer 1 dan 2 akan mendapat bagian masing – masing 11 anak untuk diamati, sedangkan observer 3 mengamati 10 anak. Pada lembar observasi ini tidak menggunakan rentang nilai, akan tetapi menggunakan pernyataan “Ya” dan “Tidak”. Lembar observasi diisi oleh observer dengan memberikan nilai 1 jika “Ya”, dan nilai 0 jika “Tidak”.

Table 3 Kisi-kisi Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa

| No. | Sub Variabel | Aspek Yang Diamati | Pelaksanaan dalam pembelajaran <i>Index Card Match</i> |
|-----|-----------------|--|---|
| 1 | Kegiatan Visual | Aktif pada saat memperhatikan penjelasan guru | Tahap Guru Mengajar |
| 2 | Kegiatan Lisan | Aktif mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | Tahap Guru Mengajar |
| | | Aktif melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | Tahap Diskusi |

| No. | Sub Variabel | Aspek Yang Diamati | Pelaksanaan dalam pembelajaran <i>Index Card Match</i> |
|-----|-----------------------|---|---|
| 3 | Kegiatan Mendengarkan | Aktif mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | Tahap Guru Mengajar |
| 4 | Kegiatan Menulis | Aktif membuat rangkuman hasil diskusi. | Tahap Diskusi |
| 5 | Kegiatan Mental | Aktif dalam menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | Tahap Presentasi |
| | | Mampu bekerjasama dalam tim. | Tahap Diskusi |
| 6 | Kegiatan Emosional | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | Tahap Guru Mengajar |
| | | Berani mengkritisi pendapat teman. | Tahap Presentasi |

2. Tes Hasil Belajar

Metode tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam mata pembelajaran perekayasaan sistem antenna. Dalam metode tes ini siswa akan mengerjakan soal *essay* yang masing-masing berjumlah 5 soal pada setiap siklusnya.

Table 4 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus I

| No. | Indikator | Nomor Soal | Skor |
|-----|---|------------|------|
| 1. | Mengidentifikasi aspek-aspek Antena VHF/UHF untuk rumah | 2,3 | 40 |
| 2. | Menguraikan berbagai macam <i>Matching Impendans</i> | 1 | 20 |
| 3. | Menguraikan secara detail <i>Wave Guide</i> pada Antena bentuk parabola | 4 | 20 |
| 4. | Mengidentifikasi aspek-aspek parabola. | 5 | 20 |

Table 5 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa Siklus II

| No. | Indikator | Nomor Soal | Skor |
|-----|---|------------|------|
| 1. | Menyebutkan pengertian Smith Chart. | 1 | 20 |
| 2. | Menjelaskan aspek-aspek pada Smith Chart | 2 | 20 |
| 3. | Mengategorikan berbagai macam kabel antena. | 3 | 30 |
| 4. | Mengidentifikasi macam-macam kabel dan spesifikasinya | 4,5 | 30 |

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*. Data – data yang nantinya sudah terkumpul kemudian dilakukan analisis atau pengolahan data. Adapun data tersebut diperoleh hasil observasi dan tes hasil belajar siswa pada akhir siklus.

1) Analisis Data Pengamatan Keaktifan Belajar Siswa

Langkah pengolahan data berdasarkan hasil observasi tentang keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dengan model *Index Card Match* ialah dengan menjumlah skor-skor yang telah ditentukan sebelumnya. Total nilai masing-masing indikator dari masing-masing siswa tersebut kemudian di presentasikan. Presentase jumlah skor pada lembar observasi dikualifikasi untuk menentukan seberapa besar keaktifan masing-masing siswa. Setelah presentasi keaktifan masing-masing siswa di dapat, maka selanjutnya ialah data tersebut diolah lagi untuk menentukan presentase klasikal keaktifan siswa. Indikator keberhasilan dari *action research* ini ialah apabila keaktifan siswa secara klasikal mencapai 75%.

Menghitung presentase keaktifan siswa dalam satu kelas dengan rumus:

$$presentase\ keaktifan\ sekelas = \frac{\sum Skor\ tiap\ indikator}{\sum Indikator \times \sum Jumlah\ Siswa} \times 100\%$$

Presentase keaktifan dalam satu indikator dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$presentase\ keaktifan\ tiap\ indikator = \frac{\sum Skor\ tiap\ indikator}{\sum Jumlah\ Siswa} \times 100\%$$

2) Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Selanjutnya ialah analisis data hasil belajar siswa. Analisis data hasil belajar siswa ialah untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru.

Analisis terhadap tes hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan teknik analisis kuantitatif dengan menentukan rata – rata nilai tes. Rata – rata nilai tes diperoleh dari jumlah nilai yang diperoleh siswa, selanjutnya dibagi dengan jumlah siswa yang ada di kelas. Berikut ini adalah rumus menghitung rata – rata hasil tes siswa

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

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata – rata

$\sum X$ = Jumlah semua nilai siswa

$\sum N$ = Jumlah siswa

Sedangkan rumus yang digunakan dalam menghitung presentase jumlah siswa yang dapat mencapai KKM adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum ni}{\sum no}$$

Keterangan:

P = presentase ketuntasan siswa

$\sum ni$ = Jumlah siswa yang mencapai KKM

$\sum no$ = Jumlah seluruh siswa

H. Indikator Keberhasilan

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat dikatakan berhasil dan penelitian dapat dihentikan apabila sudah mencukupi dari indikator

keberhasilan yang sudah ditetapkan. Adapun target yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Table 6 Indikator Keberhasilan Siswa

| No | Indikator | Base Line | Target | |
|----|---|-----------|----------|-----------|
| | | | Siklus I | Siklus II |
| 1 | Aktif pada saat memperhatikan penjelasan guru | 60% | 80% | 85% |
| 2 | Aktif mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 30% | 40% | 45% |
| 3 | Aktif melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 0% | 80% | 85% |
| 4 | Aktif mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 60% | 75% | 85% |
| 5 | Aktif membuat rangkuman hasil diskusi. | 0% | 60% | 70% |
| 6 | Aktif dalam menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 15% | 40% | 50% |
| 7 | Mampu bekerjasama dalam tim untuk mengerjakan tugas kelompok. | 40% | 60% | 65% |
| 8 | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 20% | 30% | 35% |
| 9 | Berani mengkritisi pendapat teman. | 15% | 20% | 25% |
| 10 | Hasil Belajar Siswa (lulus KKM) | 40.63% | 60% | 75% |

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Penelitian

1. Prosedur Penelitian

Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti melakukan observasi mengenai keadaan proses pembelajaran di kelas. Observasi dilakukan secara langsung dengan mengamati proses kegiatan belajar mengajar maupun wawancara dengan guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena, yaitu Bapak Drs. Nur Hidayat. Kelas yang akan diteliti adalah kelas XI TAV A yang memiliki siswa berjumlah 32 anak. Kegiatan observasi dilakukan di ruang kelas untuk mengetahui kondisi kelas baik secara umum maupun saat proses belajar mengajar.

Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan Bapak Nur Hidayat yaitu terdapat masalah yang berkaitan dengan minat siswa pada mata pelajaran tersebut yang berdampak pada keaktifan siswa dikelas. Menurut beliau minat siswa pada mata pelajaran tersebut kurang karena berkaitan dengan tingkat kesulitan dan terbatasnya sumber belajar untuk siswa. Rendahnya keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Berikut ini hasil *post test* siswa pada waktu ulangan harian mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena sebelum penelitian dilakukan.

Table 7 Hasil Ulangan harian kelas XI TAV A Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena

| NO | NAMA SISWA | KETERANGAN |
|--|------------|-------------|
| 1 | AB | Tidak Lulus |
| 2 | AWP | Tidak Lulus |
| 3 | AMP | Lulus |
| 4 | AER | Tidak Lulus |
| 5 | AH | Tidak Lulus |
| 6 | CHL | Lulus |
| 7 | DH | Tidak Lulus |
| 8 | DAA | Tidak Lulus |
| 9 | DP | Lulus |
| 10 | DZFI | Lulus |
| 11 | DKN | Lulus |
| 12 | GDK | Tidak Lulus |
| 13 | GS | Tidak Lulus |
| 14 | GAH | Tidak Lulus |
| 15 | HFSS | Lulus |
| 16 | JSR | Tidak Lulus |
| 17 | LF | Tidak Lulus |
| 18 | MDK | Tidak Lulus |
| 19 | MYP | Lulus |
| 20 | MF | Tidak Lulus |
| 21 | MHF | Lulus |
| 22 | NSA | Lulus |
| 23 | DRD | Lulus |
| 24 | RN | Tidak Lulus |
| 25 | RDP | Lulus |
| 26 | RDH | Lulus |
| 27 | RPNA | Tidak Lulus |
| 28 | RMP | Tidak Lulus |
| 29 | SP | Tidak Lulus |
| 30 | TR | Lulus |
| 31 | VLM | Tidak Lulus |
| 32 | YJ | Tidak Lulus |
| Jumlah Nilai ≥ 75 | | 13 |
| Persentase Ketuntasan | | 40.63% |

Berdasarkan data nilai *Post Test* di atas, terdapat 19 siswa yang belum tuntas atau memenuhi batas nilai KKM. Presentase tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas XI TAV A masih rendah.

Kemudian kegiatan ini menentukan siapa saja yang akan terlibat dalam proses penelitian serta pembagian tugas untuk masing-masing anggota. Beberapa orang yang akan terlibat diantaranya adalah peneliti sekaligus observer, guru mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena, dan dua teman observer lain. Guru bertugas dalam mendampingi observer serta sebagai pelaksana kegiatan belajar mengajar. Sedangkan observer bertugas mengamati keaktifan siswa ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Kedua observer tersebut adalah mahasiswa Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta angkatan tahun 2013 atas nama Erry Eka Kurniawan dan Muhammad Arfan Gusnanto.

Pembagian kelompok siswa pada penelitian ini diatur pada saat pelaksanaan penelitian dilakukan dimana masing-masing siswa akan berkelompok yang terdiri dari 2 orang. Setelah siswa berkelompok barulah nomor pin yang berguna sebagai pengenal dibagikan kepada masing-masing siswa kemudian observer mencatat siapa siswa yang mendapat nomor tertentu.

Pada kegiatan pra tindakan ini, peneliti, guru, dan observer berdiskusi untuk membentuk persepsi mengenai penggunaan model pembelajaran *Index Card Match*, berdiskusi mengenai materi apa saja yang akan disampaikan, menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP),

dan juga menyiapkan lembar observasi keaktifan yang akan digunakan observer untuk mengamati keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Materi atau bahan ajar disesuaikan dengan silabus yang telah disusun oleh guru mata pelajaran. Berikut adalah pembagian materi dan submateri untuk masing-masing pertemuan:

Table 8 Pembagian materi masing-masing pertemuan

| Siklus I | |
|------------------|---|
| Pertemuan 1 | Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) |
| Pertemuan 2 | Merencanakan antena bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) |
| Siklus II | |
| Pertemuan 3 | Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith chart |
| Pertemuan 4 | Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis. |

Selain itu, poin-poin yang dibahas dalam pra tindakan ini adalah tentang langkah-langkah proses pembelajaran dengan model *Index Card Match* yang akan diterapkan mulai dari perencanaan, tindakan, observasi hingga refleksi.

2. Rencana Pelaksanaan Tindakan

Penelitian akan dilaksanakan sesuai jadwal mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI A TAV SMK Negeri 2 Klaten. Jadwal mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dilaksanakan tiap minggunya pada hari Selasa pukul 07.00 hingga 08.30 WIB. Pelaksanaan penelitian akan dimulai pada tanggal 17 April 2018. Penelitian akan dilaksanakan sebanyak dua siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari 2 pertemuan. Berikut adalah jadwal rencana pelaksanaan penelitian tindakan kelas.

Table 9 Jadwal Waktu Pelaksanaan Penelitian

| Pertemuan Ke- | Siklus | Hari/Tanggal | Materi |
|---------------|--------|-----------------------|---|
| 1 | I | Selasa, 17 April 2018 | Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) |
| 2 | | Selasa, 24 April 2018 | Merencanakan antena bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) |
| 3 | II | Selasa, 8 Mei 2018 | Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith chart |
| 4 | | Selasa, 15 Mei 2018 | Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis. |

B. Hasil Penelitian

1. Siklus I

a. Pertemuan 1

1) Perencanaan

Pada tahap perencanaan pertemuan 1 siklus I, hal-hal yang disiapkan guna mendukung pelaksanaan pembelajaran *Index Card Match* adalah:

- Mempersiapkan RPP yang telah disusun
- Mempersiapkan lembar observasi keaktifan siswa
- Mempersiapkan alat dokumentasi dan alat tulis untuk observasi
- Mempersiapkan kartu soal dan jawaban, dan nomor pin.

2) Tindakan

Tindakan merupakan pelaksanaan dari rencana yang telah disusun sedemikian rupa. Tindakan yang dilakukan berupa penerapan model pembelajaran *Index Card Match* pada proses belajar mengajar di kelas. Pada pertemuan pertama siklus I dilaksanakan pada hari Selasa 17 April 2018 pukul 07.00 hingga 08.30 WIB. Materi yang disampaikan pada pertemuan ini yaitu tentang Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF *Antennas*). Sebelum pembelajaran dilaksanakan, observer membagikan nomor pin untuk siswa sebagai pengenal dalam proses pengamatan. Berikut langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

a) Kegiatan Awal

Guru memasuki kelas dan menunggu seluruh siswa dengan kesadaran masing-masing untuk mengkondisikan diri. Kemudian saat kondisi kelas telah kondusif, guru memberikan salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa. Guru melakukan presensi siswa dan juga menanyakan keadaan siswa. Tak lupa guru memberikan motivasi-motivasi agar siswa bersemangat untuk mengikuti pembelajaran. Setelah itu dilanjutkan penyampaian tujuan pembelajaran dan apersepsi agar siswa dapat terarah pada materi yang akan dipelajari melalui pertanyaan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.

b) Kegiatan Inti

Guru membagikan lembar materi yang akan dipelajari. Lalu guru menjelaskan secara ringkas dan memberikan point-point

dasar yang penting bagi siswa. Siswa diminta memperhatikan dan mencatat penjelasan guru. Disaat proses penjelasan berlangsung, guru memberi pancingan agar siswa memunculkan pertanyaan seputar materi tersebut. Sehingga siswa menjadi terpancing untuk bertanya seputar materi. Setelah penyampaian materi singkat selesai, guru memberi kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya. Jika tidak ada yang bertanya, maka guru yang memberi pertanyaan kepada siswa.

Setelah sesi penyampaian materi dan tanya jawab selesai, sesi berkelompok pun dimulai. Guru memberi tahu peraturan permainan berkelompok dan membagikan kartu Soal dan Jawaban pada siswa dengan posisi tertutup. Setelah mendapat instruksi untuk membuka kartu, seluruh siswa memulai permainan. Siswa mulai membuka kartu dan kondisi kelas mulai sedikit gaduh karena siswa yang mendapat kartu soal merasa lebih sukar dibanding siswa yang mendapat kartu jawaban. Siswa yang mendapat kartu jawaban juga mencari dan memperkirakan pertanyaan apa yang sesuai. Siswa diizinkan untuk berkeliling mencari teman pasangan kartu tersebut. Bagi siswa yang telah mendapatkan pasangan kartunya, diminta berkonsultasi kepada guru. Apabila telah berkonsultasi dengan guru, 1 pasang siswa duduk Bersama, mendiskusikan, mengulik soal yang didapat pada kartu yang kemudian akan dipresentasikan di depan kelas.

Sesi selanjutnya adalah presentasi. Guru meminta pasangan untuk maju ke depan kelas untuk membacakan hasil diskusinya. Siswa lain yang tidak presentasi diminta untuk memperhatikan dan mencatat hal-hal penting yang disampaikan temannya untuk dibuat rangkuman. Guru membimbing siswa lain untuk berpendapat, bertanya, bahkan mengkritik teman yang sedang presentasi. Guru juga memberikan pertanyaan kepada siswa yang sedang presentasi.

c) Penutup

Pada bagian penutup, guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan mengenai materi yang sudah dipelajari pada hari tersebut. Selain itu, guru tidak lupa menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya. Kemudian ditutup dengan doa dan salam.

3) Observasi

Jumlah siswa yang hadir pada pertemuan pertama siklus I sebanyak 29 siswa dan terdapat tiga siswa yang ijin (dispen). Pada pertemuan pertama ini siswa terlihat kikuk dan kaget dengan metode yang diterapkan. Metode *Index Card Match* belum pernah diterapkan pada proses belajar mengajar sebelumnya di kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten. Hal tersebut terlihat ketika siswa mulai mencari kartu pasangannya yang memerlukan keaktifan berkeliling kelas. Meskipun suasana sempat gaduh, guru dapat mengendalikan dan menjaga kondusifitas kelas tetap tenang. Tak sedikit pula siswa

yang memilih untuk diam di tempat duduknya dan sibuk dengan urusan lain di luar pelajaran. Pada saat sesi penyampaian materi dan sesi tanya jawab, jumlah siswa yang aktif bertanya maupun yang dapat menjawab pertanyaan dari guru masih sedikit. Guru harus memberi pancingan dan menunjuk siswa agar mau bertanya dan juga menjawab. Pada sesi berkelompok belum semua siswa aktif dalam mencari pasangannya. Mereka beralasan jika kartu yang mereka dapatkan tidak ada pasangannya. Pada saat seluruh kartu telah berpasangan, sudah banyak siswa yang aktif berdiskusi dengan pasangannya memecahkan dan juga merangkum apa yang ada pada kartu tersebut. Namun tak sedikit pula siswa yang asik mengobrol bahkan bermain dengan gawainya masing-masing. Hal tersebut mengakibatkan proses diskusi tidak kondusif dan memakan waktu. Dikarena jumlah siswa yang tidak genap dan kartu yang dibagikan secara acak, ada siswa yang terpaksa memecahkan dan merangkum sendiri namun tetap dibantu oleh guru. Ketika tahap presentasi, jumlah siswa yang bertanya, menjawab, dan bahkan mengkritik masih sangat sedikit. Berikut hasil observasi pertemuan pertama siklus I.

Table 10 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 1 Siklus I

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|--|--------------|-------------|----------------|
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 29 | 20 | 69 |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | | 5 | 17 |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari | | 23 | 79 |

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|---|--------------|-------------|----------------|
| | pasangan kartunya. | | | |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | | 21 | 72 |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | | 13 | 45 |
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | | 10 | 34 |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | | 12 | 41 |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | | 10 | 34 |
| 9. | Berani mengkritisi pendapat teman. | | 6 | 21 |
| Rata-rata | | | | 45.98 |

4) Refleksi

Setelah rangkaian belajar mengajar selesai, diperlukan sebuah refleksi guna mengidentifikasi masalah apa saja yang timbul selama pembelajaran berlangsung dan mencari solusi terbaik yang akan digunakan dipertemuan kedepannya. Berdasarkan pelaksanaan model pembelajaran *Index Card Match* pada pertemuan pertama siklus I ini, terdapat beberapa kendala yang muncul, yaitu:

- a) Guru banyak menghabiskan waktu pada sesi penyampaian materi dengan bercerita hal-hal yang diluar dari pembelajaran. Sehingga waktu untuk diskusi dan presentasi berkurang.

- b) Sebagian siswa enggan untuk berkeliling dan mencari pasangan kartunya.
- c) Dikarenakan jumlah siswa yang ganjil sedangkan permainan ini membutuhkan jumlah siswa yang genap, terdapat satu siswa yang tidak dapat pasangan.
- d) Observer duduk di bagian belakang kelas sehingga sulit untuk mengamati nomor pin.
- e) Jumlah siswa yang berani bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru terbilang sedikit.
- f) Pada sesi diskusi, banyak siswa yang malas merangkum dan memecahkan masalah yang ada pada kartu.
- g) Pada sesi presentasi, siswa yang mengajukan diri untuk memberikan pertanyaan dan mengkritik masih sedikit.
- h) Siswa cenderung malas untuk merangkum hasil diskusi dan hanya bergantung pada materi yang dibagikan.

Hasil Analisa dari data hasil observasi penerapan model pembelajaran *Index Card Match* menunjukkan bahwa masih terdapat kendala pada pembelajaran tersebut. Pada pertemuan selanjutnya akan diadakan perbaikan tindakan sesuai dengan hasil refleksi.

b. Pertemuan 2

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 24 April 2018 dimulai pukul 07.00 – 8.30. Materi yang disampaikan mengenai Merencanakan antena bentuk parabola (*parabola antenna*).

Langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1) Perencanaan

Berlandaskan hasil dari tahap refleksi pada pertemuan pertama siklus I, maka tindakan yang akan diambil pada pertemuan kedua siklus I ini sebagai berikut:

- a) Guru diberikan instruksi agar tidak menghabiskan waktu pada sesi penjelasan materi dan tanya jawab
- b) Guru meminta pemasangan nomor pin di bagian lengan baju sebelah kanan.
- c) Berdiskusi dengan guru tentang mengatasi siswa yang enggan berkeliling mencari pasangan kartunya dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.
- d) Guru mengingatkan siswa untuk membuat catatan hasil diskusi agar siswa mempunyai bahan belajar.
- e) Untuk mengatasi akibat dari jumlah siswa yang ganjil, guru dapat berperan sebagai teman diskusi siswa tersebut.
- f) Mempersiapkan RPP, materi pembelajaran, media yang digunakan, dan soal evaluasi.
- g) Mengubah posisi duduk observer agar lebih strategis.

2) Tindakan

Tindakan yang dilakukan pada pertemuan 2 siklus I pada dasarnya sama seperti pertemuan 1. Yang membedakan adalah adanya perbaikan proses pembelajaran. Pada tahap tindakan, guru

melakukan sesuai dengan RPP yang disusun. Berikut adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan:

a) Kegiatan Awal

Guru memasuki kelas dan menunggu seluruh siswa dengan kesadaran masing-masing untuk mengkondisikan diri. Kemudian saat kondisi kelas telah kondusif, guru memberikan salam dan mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin berdoa. Guru melakukan presensi siswa dan juga menanyakan keadaan siswa. Tak lupa guru memberikan motivasi-motivasi agar siswa bersemangat untuk mengikuti pembelajaran aktif. Setelah itu dilanjutkan penyampaian tujuan pembelajaran dan apersepsi agar siswa dapat terarah pada materi yang akan dipelajari melalui pertanyaan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.

b) Kegiatan Inti

Guru menyampaikan rangkuman materi yang dirasa penting untuk siswa sebagai awal dan siswa akan berdiskusi untuk pemahaman materi lebih dalam. Guru memberikan pertanyaan dan memancing siswa untuk bertanya pada sesi awal ini. Pada pertemuan kali ini, jumlah siswa yang aktif menjawab pertanyaan guru dan bahkan bertanya terjadi peningkatan yang signifikan.

Pada sesi berkelompok, guru mulai membagi kartu kepada siswa secara acak. Guru menyampaikan kembali peraturan bermain berkelompok dikarenakan terdapat tiga siswa

yang pada pertemuan pertama tidak hadir di kelas. Antusias siswa meningkat dari pertemuan pertama dan kondisi kelas mulai sedikit gaduh. Siswa diizinkan untuk berkeliling mencari teman pasangan kartu tersebut. Bagi siswa yang telah mendapatkan pasangan kartunya, diminta berkonsultasi kepada guru. Apabila telah berkonsultasi dengan guru, satu pasang siswa duduk bersama, mendiskusikan, mengulik soal yang didapat pada kartu yang kemudian akan dipresentasikan di depan kelas. Guru berkeliling kelas untuk mengawasi proses diskusi siswa. Siswa yang awalnya enggan untuk berdiskusi dan berkeliling, mulai aktif mengikuti pembelajaran. Guru juga mengingatkan agar siswa mencatat hasil diskusi di buku catatan masing-masing.

Sesi selanjutnya adalah presentasi hasil diskusi di depan kelas. Guru membuka sesi tanya jawab antar siswa. Antusias siswa yang bertanya dan mengkritik teman yang sedang presentasi terjadi peningkatan dibanding pertemuan 1. Banyak siswa yang penasaran dengan materi yang diajarkan pada pertemuan 2 ini. Guru berperan sebagai penengah di antara siswa yang saling berargumentasi.

c) Penutup

Pada akhir siklus I ini siswa diminta untuk mengerjakan *post test* sebagai bahan evaluasi selama dua kali pertemuan. Siswa mempersiapkan alat tulis dan observer mulai membagikan lembar soal kepada masing-masing siswa. Waktu yang diberikan

untuk mengerjakan soal sekitar 20-30 menit. Setelah waktu jam pelajaran berakhir siswa diminta mengumpulkan lembar jawaban. Guru tidak lupa menyampaikan materi yang akan datang, menutup pelajaran dengan menyimpulkan yang telah dipelajari hari ini, berdoa dan salam.

3) Observasi

Jumlah siswa pada pertemuan 2 siklus I sebanyak 32 anak sehingga seluruh siswa mendapat pasangannya. Pertemuan 2 siklus I, diperoleh kenaikan yang signifikan dari pertemuan sebelumnya. Beberapa kendala dari pertemuan 1 sebagian besar sudah dapat teratasi. Antusiasme siswa mulai meningkat dibanding pertemuan 1 minggu lalu dan siswa menikmati model pembelajaran baru yang diterapkan guru saat mengajar. Beberapa yang sebelumnya masih ragu-ragu untuk aktif pada pembelajaran, mulai dapat beradaptasi dengan model pembelajaran yang aktif. Siswa merasa mendapat tanggung jawab pada kelompok masing-masing sehingga mereka aktif dalam berdiskusi dan mencari materi. Banyak siswa mulai membuat tulisan hasil diskusi yang dicatat pada buku masing-masing. Suasana selama proses pembelajaran secara keseluruhan semakin kondusif. Berikut adalah data hasil pengamatan keaktifan siswa.

Table 11 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 2 Siklus I

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|--------------------------|--------------|-------------|----------------|
| 1. | Memperhatikan penjelasan | 32 | 27 | 84 |

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|---|--------------|-------------|----------------|
| | guru | | | |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | | 14 | 44 |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | | 29 | 91 |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | | 25 | 78 |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | | 21 | 66 |
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | | 15 | 47 |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | | 21 | 66 |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | | 16 | 50 |
| 9. | Berani mengkritisi pendapat teman. | | 7 | 22 |
| Rata-rata | | | | 60.76 |

Pada akhir pembelajaran dilakukan tes evaluasi siklus I secara mandiri dengan guru dan observer. Berikut adalah hasil *post test* evaluasi siklus I yang dapat di amati.

Table 12 Data Hasil Belajar Siswa Siklus I

| NO | NAMA SISWA | SIKLUS I | |
|----|------------|----------|--------------|
| | | Nilai | Keterangan |
| 1 | AB | 78 | Tuntas |
| 2 | AWP | 80 | Tuntas |
| 3 | AMP | 81 | Tuntas |
| 4 | AER | 70 | Belum Tuntas |

| NO | NAMA SISWA | SIKLUS I | |
|----|------------|----------|--------------|
| | | Nilai | Keterangan |
| 5 | AH | 72 | Belum Tuntas |
| 6 | CHL | 95 | Tuntas |
| 7 | DH | 70 | Belum Tuntas |
| 8 | DAA | 64 | Belum Tuntas |
| 9 | DP | 81 | Tuntas |
| 10 | DZFI | 81 | Tuntas |
| 11 | DKN | 82 | Tuntas |
| 12 | GDK | 75 | Tuntas |
| 13 | GS | 78 | Tuntas |
| 14 | GAH | 71 | Belum Tuntas |
| 15 | HFSS | 86 | Tuntas |
| 16 | JSR | 70 | Belum Tuntas |
| 17 | LF | 72 | Belum Tuntas |
| 18 | MDK | 65 | Belum Tuntas |
| 19 | MYP | 81 | Tuntas |
| 20 | MF | 60 | Belum Tuntas |
| 21 | MHF | 80 | Tuntas |
| 22 | NSA | 81 | Tuntas |
| 23 | DRD | 81 | Tuntas |
| 24 | RN | 80 | Tuntas |
| 25 | RDP | 70 | Belum Tuntas |
| 26 | RDH | 74 | Belum Tuntas |
| 27 | RPNA | 75 | Tuntas |
| 28 | RMP | 78 | Tuntas |
| 29 | SP | 60 | Belum Tuntas |
| 30 | TR | 83 | Tuntas |
| 31 | VLM | 75 | Tuntas |
| 32 | YJ | 58 | Belum Tuntas |

Berdasarkan hasil tes evaluasi siklus I pada tabel 12 diatas, diperoleh data bahwa nilai tertinggi adalah 95, sedangkan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 58, dan nilai rata-rata siswa adalah 75.2. Pada tes evaluasi siklus I ini diketahui sejumlah 13 siswa belum tuntas dan 59.4% siswa sudah mencapai KKM.

4) Refleksi

Penerapan model pembelajaran *Index Card Match* pada pertemuan 2 siklus I ini menunjukkan adanya perkembangan dan peningkatan keaktifan belajar yang signifikan dibanding dengan pertemuan sebelumnya. Berikut adalah refleksi berdasarkan data hasil pelaksanaan tindakan pada pertemuan 2 siklus I:

- a) Observer mulai terbiasa dengan proses pengamatan keaktifan siswa sehingga semakin lancar dalam pengamatan.
- b) Jumlah siswa yang memperhatikan dan menghargai pendapat guru atau teman lain cukup tinggi, sehingga pengondisian suasa di kelas semakin mudah.
- c) Siswa berani mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, dan berkomentar atau berpendapat. Namun masih dengan presentase yang kecil tetapi mengalami peningkatan dari pada pertemuan 1.
- d) Penggunaan *Handphone* di dalam kelas masih banyak ditemukan di antara siswa-siswa, sehingga aktifitas belajar berkurang
- e) Beberapa siswa mencoba melakukan kecurangan pada saat mengerjakan soal evaluasi, seperti mencontek buku materi, buku rangkuman, membuka Hp, dan bertanya pada teman.
- f) Beberapa siswa mengerjakan tugas dari mata pelajaran lain saat pembelajaran

Berdasarkan Analisa data hasil obeservasi pada pertemuan 2 siklus I menunjukkan bahwa terjadinya peningkatan keaktifan siswa

di kelas sebesar 14.79% yang mencapai 60.79% dari pertemuan 1 yang memiliki rata-rata hanya 45.98%. Sedangkan untuk hasil belajar siswa siklus I keberhasilannya dilihat dari jumlah siswa yang mencapai KKM, yaitu sebesar 59.3%. Dengan ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada siklus I sudah berhasil memenuhi indikator keberhasilan, namun tetap diperlukan ditingkatkan pada siklus II.

Table 13 Data Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

| No | Aspek yang diamati | Siklus I | | | Indikator Keberhasilan (%) |
|----|---|-----------------|-----------------|---------------|----------------------------|
| | | Pertemuan 1 (%) | Pertemuan 2 (%) | Rata-rata (%) | |
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 69 | 84 | 77 | 80 |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 17 | 44 | 30 | 40 |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 79 | 91 | 85 | 80 |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 72 | 78 | 75 | 75 |
| 5. | Membuat rangkuman hasil diskusi. | 45 | 66 | 55 | 60 |
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 34 | 47 | 41 | 40 |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | 41 | 66 | 54 | 60 |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 34 | 50 | 42 | 30 |
| 9. | Berani mengkritisi | 21 | 22 | 21 | 20 |

| | | | | | |
|-----|---------------------|--|--|-------|----|
| | pendapat teman. | | | | |
| 10. | Hasil Belajar siswa | | | 59.38 | 60 |

2. Siklus II

a. Pertemuan 1

Pertemuan 1 siklus II dilaksanakan pada hari Selasa, 08 Mei 2018 pukul 07.00 sampai 08.30 WIB. Materi yang disampaikan adalah bab Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan *Smith chart*. Berikut adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

1) Revisi Perencanaan

Penyusunan rencana pembelajaran siklus II kurang lebih sama dengan pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus I. Pada tahap ini, peneliti dan guru menindaklanjuti hasil dari refleksi pada siklus I. Peneliti dan guru melakukan perbaikan pada pelaksanaan pembelajaran sebagai berikut:

- a) Guru mengajak siswa lebih aktif dalam mengemukakan pendapat.
- b) Guru memotivasi siswa akan pentingnya *softskill* pada dunia kerja selain *proficient Skill* dan mengutamakan kejujuran.
- c) Guru mengingatkan siswa agar banyak mencatat hasil diskusi dan rangkuman agar dapat mengulang kembali pelajaran yang didapat di rumah.
- d) Mempersiapkan RPP, bahan ajar atau materi, dan media pembelajaran yang digunakan.
- e) Mempersiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa.

- f) Guru mengingatkan siswa agar memasukan *Handphone* kedalam tas, karena dapat mengganggu keaktifan belajar siswa di kelas

2) Tindakan

Berikut adalah pelaksanaan tindakan sesuai dengan rencana pembelajaran:

a) Pendahuluan

Guru masuk kelas dengan mengucapkan salah dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. Kemudian guru menunggu kelas hingga suasana siap belajar. Lalu guru menanyakan keadaan siswa dan kehadiran siswa. Tak lupa guru memberikan motivasi dan pengetahuan yang memancing minat siswa. Setelah itu dilanjutkan dengan penyampaian tujuan pembelajaran dan apersepsi guna memancing rasa penasaran siswa akan materi pertemuan kali ini. Guru mengkaitkan materi pembelajaran pada kehidupan sehari-hari hingga manfaat pada dunia kerja.

b) Inti

Guru menyampaikan materi singkat mengenai *smith chart*. Siswa diminta memperhatikan materi baru yang dapat dikatakan sukar untuk dipelajari. Setelah selesai menyampaikan materi, guru memberi kesempatan siswa untuk siswa dan juga guru memancing siswa untuk bertanya. Beberapa siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan manfaat materi

pertemuan hari ini terkait dunia kerja. Kemudian guru menjawab dengan mengkaitkan dengan manfaat materi tersebut.

Setelah seluruh siswa mendapat kartu masing-masing, mereka mulai mencari pasangan dari kartu tersebut. Lalu mereka berkonsultasi dengan guru apakah sudah sesuai dengan pasangannya. Selanjutnya siswa berdiskusi mengenai materi yang ada pada kartu masing-masing dan merangkum pada buku. Siswa diberi banyak waktu untuk berdiskusi. Setelah proses diskusi selesai, guru mulai meminta satu pasang siswa sukarela untuk maju terlebih dahulu. Banyak siswa yang tunjuk tangan bersedia untuk maju. Satu persatu pasangan siswa mulai mempresentasikan hasil diskusi yang mereka lakukan. Siswa lain mendengarkan, mencatat, dan bahkan mengajukan pertanyaan.

Saat proses presentasi, guru mengedukasi siswa agar selalu mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan teman yang sedang mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Guru tak lupa memberi kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya, berkomentar dan mengkritik.

c) Penutup

Pada bagian penutup, guru mengajak siswa untuk menyimpulkan mengenai materi yang sudah dipelajari pada hari tersebut. Kemudian guru menyampaikan rencana materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya. Lalu guru menutup pelajaran dengan berdoa dan salam.

3) Observasi

Pada pertemuan 1 siklus II seluruh siswa dapat mengikuti pelajaran tanpa ada kendala yang berarti. Pada pertemuan kali ini, siswa mulai terbiasa dengan sistem model pembelajaran *Index Card Match*. Hal ini terlihat pada saat pembelajaran berlangsung antusiasme siswa cukup tinggi.

Kendala yang paling sukar untuk diselesaikan adalah masih adanya siswa yang menggunakan *Handphone* saat pembelajaran berlangsung. Ada pula siswa yang mengerjakan tugas dari mata pelajaran lain. Hal tersebut dapat diatasi guru dengan mengingatkan siswa yang sedang melakukan aktifitas selain pelajaran *Perekayasaan Sistem Antena*. Berikut adalah hasil observasi pertemuan 1 siklus II.

Table 14 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 1 Siklus II

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|---|--------------|-------------|----------------|
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 32 | 27 | 84 |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | | 16 | 50 |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | | 29 | 91 |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | | 27 | 84 |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | | 23 | 72 |

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|---|--------------|-------------|----------------|
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | | 15 | 47 |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | | 20 | 63 |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | | 15 | 47 |
| 9. | Berani mengkritisi pendapat teman. | | 9 | 28 |
| Rata-rata | | | | 62.85 |

4) Refleksi

Penerapan model pembelajaran *Index Card Match* pada pertemuan 1 siklus II menunjukkan adanya perkembangan yang perlahan meningkat dari pertemuan di siklus sebelumnya. Akan tetapi masih ditemukannya siswa yang mengerjakan tugas untuk mata pelajaran lain dan juga sibuk dengan *Handphone* nya ketika proses pembelajaran berlangsung.

b. Pertemuan 2

Pertemuan 2 siklus II dilaksanakan pada hari selasa 15 Mei 2018 pada pukul 07.00 hingga 08.30 WIB. Materi yang disampaikan yaitu Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis. Berikut adalah langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan:

1) Perencanaan

Berdasarkan hasil refleksi pertemuan sebelumnya, perencanaan tindakan pada pertemuan 2 siklus II seperti berikut:

- a) Guru menghimbau siswa supaya fokus pada mata pelajaran yang sedang berlangsung dan mengesampingkan pelajaran lain.
- b) Guru memerintahkan siswa untuk memasukan *Handphone* ke dalam tas masing-masing sehingga dapat fokus dan aktif pada pembelajaran.
- c) Mengingatkan siswa agar mencatat hasil diskusi dan merangkum.
- d) Menyiapkan RPP, materi atau bahan ajar, dan media pembelajaran yang akan digunakan.
- e) Menyiapkan lembar observasi keaktifan belajar siswa

2) Tindakan

a) Pendahuluan

Guru memasuki kelas sembari mengucapkan salam. Setelah itu guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin kelas untuk berdoa. Kemudian guru mengkondisikan kelas hingga benar-benar siap untuk proses pembelajaran. Guru memeriksa kehadiran siswa dan menanyakan keadaan siswa. Tak lupa juga guru memotivasi siswa dan memberi apresepasi agar siswa lebih terarah pada materi yang akan dipelajari hari ini.

b) Inti

Sebelum memulai pembelajaran guru mengingatkan siswa agar mengesampingkan tugas atau masalah pada mata pelajaran selain Perekayasaan Sistem Antena. Setelah semua siap, guru memulai pemberian materi secara singkat. Setelah selesai menyampaikan materi, guru memberi kesempatan siswa untuk siswa dan juga guru memancing siswa untuk bertanya. Beberapa siswa mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan manfaat materi pertemuan hari ini terkait dunia kerja. Kemudian guru menjawab dengan mengkaitkan dengan manfaat materi tersebut.

Setelah seluruh siswa mendapat kartu masing-masing, mereka mulai mencari pasangan dari kartu tersebut. Lalu mereka berkonsultasi dengan guru apakah sudah sesuai dengan pasangannya. Selanjutnya siswa berdiskusi mengenai materi yang ada pada kartu masing-masing dan merangkum pada buku. Siswa diberi banyak waktu untuk berdiskusi. Tidak lupa guru membimbing siswa untuk mencatat hasil diskusi pada buku masing-masing sehingga dapat digunakan untuk belajar.

Setelah proses diskusi selesai, guru menawarkan kepada siswa untuk menjadi sukarelawan mempresentasikan hasil diskusi yang pertama. Tidak banyak siswa yang mengangkat tangan untuk menawarkan diri. Namun proses presentasi berjalan lebih kondusif dibanding pertemuan-pertemuan

sebelumnya. Banyak siswa yang antusias dengan materi menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis. Hal itu terlihat dari keaktifan siswa bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan. Beberapa terlihat siswa sering bertanya, namun ada pula yang terpantau tidak pernah bertanya sama sekali. Guru tidak lupa mengawasi dan menjadi penengah jika terjadi perdebatan.

c) Penutup

Pada akhir pelajaran siswa diminta untuk kembali tenang dan guru memberikan penjelasan bahwa akan diadakan test evaluasii. Guru meminta siswa agar seluruh buku catatan dan *handphone* dimasukan ke dalam tas masing-masing. Siswa bersiap dengan alat tulisya, observer membagikan lembar soal kepada siswa. Guru mengarahkan agar membaca petunjuk soal sebelum mengerjakan. Waktu yang diberikan untuk mengerjakan soal sekitar 20- 30 meneit. Setelah bel akhir pelajaran berbunyi siswa mengumpulkan lembar soal dan jawaban. Guru mengakhiri dengan doa dan salam tak lupa menyampaikan kesimpulan.

3) Observasi

Pada pertemuan 2 siklus II, pelaksanaan pembelajaran model *Index Card Match* semakin membaik. Sesi diskusi berlangsung cukup kondusif, banyak siswa yang mencatat rangkuman hasil diskusi. Adanya kerja kelompok yang terbangun dari tugas-tugas yang diberikan. Pada saat sesi presentasi keaktifan siswa lebih baik

jika dibandingkan dengan tiga minggu yang lalu. Lebih banyak yang bertanya, berkomentar, dan menjawab pertanyaan. Suasana sesi pengerjaan soal evaluasi juga menjadi lebih kondusif jika dibandingkan dengan evaluasi siklus I. Berikut adalah hasil observasi pertemuan 2 Siklus II.

Table 15 Data Hasil Observasi Keaktifan Siswa Pertemuan 2 Siklus II

| Aspek Pengamatan | | Jumlah Siswa | Jumlah Skor | Presentase (%) |
|------------------|---|--------------|-------------|----------------|
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 32 | 27 | 91 |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | | 17 | 53 |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | | 29 | 91 |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | | 28 | 88 |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | | 23 | 72 |
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | | 17 | 53 |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | | 22 | 69 |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | | 16 | 50 |
| 9. | Berani mengkritisi pendapat teman. | | 11 | 34 |
| Rata-rata | | | | 66.67 |

Setelah pembelajaran siklus II selesai, dilakukan evaluasi dalam bentuk test mandiri untuk mengukur hasil belajar siswa. Berikut adalah hasil dari test evaluasi siklus II.

Table 16 Data Hasil Belajar Siswa Siklus II

| NO | NAMA SISWA | SIKLUS II | |
|----|------------|-----------|--------------|
| | | Nilai | Keterangan |
| 1 | AB | 76 | Tuntas |
| 2 | AWP | 80 | Tuntas |
| 3 | AMP | 82 | Tuntas |
| 4 | AER | 75 | Tuntas |
| 5 | AH | 75 | Tuntas |
| 6 | CHL | 96 | Tuntas |
| 7 | DH | 72 | Belum Tuntas |
| 8 | DAA | 68 | Belum Tuntas |
| 9 | DP | 83 | Tuntas |
| 10 | DZFI | 85 | Tuntas |
| 11 | DKN | 86 | Tuntas |
| 12 | GDK | 77 | Tuntas |
| 13 | GS | 80 | Tuntas |
| 14 | GAH | 80 | Tuntas |
| 15 | HFSS | 88 | Tuntas |
| 16 | JSR | 70 | Belum Tuntas |
| 17 | LF | 78 | Tuntas |
| 18 | MDK | 68 | Belum Tuntas |
| 19 | MYP | 83 | Tuntas |
| 20 | MF | 63 | Belum Tuntas |
| 21 | MHF | 85 | Tuntas |
| 22 | NSA | 82 | Tuntas |
| 23 | DRD | 86 | Tuntas |
| 24 | RN | 82 | Tuntas |
| 25 | RDP | 78 | Tuntas |
| 26 | RDH | 78 | Tuntas |
| 27 | RPNA | 75 | Tuntas |
| 28 | RMP | 78 | Tuntas |
| 29 | SP | 68 | Belum Tuntas |
| 30 | TR | 85 | Tuntas |
| 31 | VLM | 78 | Tuntas |
| 32 | YJ | 63 | Belum Tuntas |

Berdasarkan tabel 16, hasil tes evaluasi siklus II menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh dari 32 siswa adalah 78,2. Sebanyak 25 siswa berhasil memperoleh nilai \geq KKM atau 78.13%. Sedangkan sejumlah 7 siswa belum berhasil mencapai nilai KKM. Adapun nilai tertinggi yang diperoleh adalah 96 dan nilai terendahnya adalah 63.

4) Refleksi

Dapat dikatakan, keseluruhan pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus II dengan model *Index Card Match* sudah sesuai dengan apa yang direncanakan. Beberapa kendala yang muncul pada siklus I dapat teratasi melalui revisi perencanaan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan berkaitan dengan penilaian keaktifan siswa di kelas, diketahui bahwa sebagian besar siswa melakukan aktivitas-aktivitas belajar sesuai dengan indikator yang diteliti.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pada pertemuan ke-2 siklus II menunjukkan bahwa presentase keaktifan siswa meningkat sebesar 3.82% dari pertemuan ke-1 siklus II sejumlah 62.85% menjadi 66.67%. Kemudian untuk hasil belajar siswa siklus II tingkat ketercapaiannya dapat dilihat pada persentase jumlah siswa yang mencapai KKM, yaitu sebesar 78.22%. Berikut adalah data keaktifan siswa pada siklus II.

Table 17 Data Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Siklus II

| No | Aspek yang diamati | Siklus II | | | Indikator Keberhasilan (%) |
|-----|---|-----------------|-----------------|---------------|----------------------------|
| | | Pertemuan 1 (%) | Pertemuan 2 (%) | Rata-rata (%) | |
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 84 | 91 | 88 | 85 |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 50 | 53 | 52 | 45 |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 91 | 91 | 91 | 85 |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 84 | 88 | 86 | 85 |
| 5. | Membuat rangkuman hasil diskusi. | 72 | 72 | 72 | 70 |
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 47 | 53 | 50 | 50 |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | 63 | 69 | 66 | 65 |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 47 | 50 | 48 | 35 |
| 9. | Berani mengkritisi pendapat teman. | 28 | 34 | 31 | 25 |
| 10. | Hasil Belajar siswa | | | 78.13 | 75 |

Berdasarkan dari data keaktifan serta hasil belajar siswa pada siklus II di atas, sudah terjadinya peningkatan keaktifan dan indikator keberhasilan sudah tercapai, sehingga penelitian ini dapat dihentikan sampai siklus II.

C. Pembahasan

Selama proses penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* siklus I dan siklus II dilakukan pengambilan data dengan menggunakan lembar observasi. Penggunaan lembar observasi untuk mengetahui perubahan keaktifan siswa. Selain itu, dalam penelitian ini juga diadakan *post test* sebagai evaluasi di setiap akhir siklus. Evaluasi tersebut berguna untuk mengetahui hasil belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan *Index Card Match*.

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas XI TAV A pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena, maka dapat diketahui adanya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*. Berikut adalah pembahasan dari hasil penelitian yang dilakukan.

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa

Data keaktifan siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keaktifan belajar siswa. Observasi tersebut dilaksanakan pada setiap pertemuan di masing-masing siklus. Penelitian dilaksanakan sebanyak 2 siklus yangmana masing-masing siklus terdiri dari 2 pertemuan. Berikut adalah tabel data hasil observasi keaktifan siswa tiap siklusnya.

Table 18 Rekapitulasi Rata-rata Persentase Keaktifan Siswa pada Siklus I dan Siklus II

| No | Aspek yang Diamati | Siklus I | Siklus II |
|------------------|---|----------|-----------|
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 76.7 % | 87.5 % |
| 2. | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 30.5 % | 51.6 % |
| 3. | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 85.0 % | 90.6 % |
| 4. | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 75.3 % | 85.9 % |
| 5. | Membuat rangkuman hasil diskusi. | 55.2 % | 71.9 % |
| 6. | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 40.7 % | 50.0 % |
| 7. | Mampu bekerjasama dalam tim. | 53.5 % | 65.6 % |
| 8. | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 42.2 % | 48.4 % |
| 9. | Berani mengkritisi pendapat teman. | 21.3 % | 31.3 % |
| Rata-rata | | 53.4% | 64.8% |

Berdasarkan data hasil pengamatan pada tabel 13, Beberapa aspek keaktifan pada siklus I tidak mencapai target angka indikator keberhasilan. Aspek yang tidak mencapai target indikator keberhasilan yaitu Aspek 1, 2, 5, 7. Aspek-aspek tersebut diantaranya adalah memperhatikan penjelasan guru, mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran, membuat rangkuman hasil diskusi, mampu bekerjasama dalam tim. Hal tersebut terjadi lantaran siswa masih belum terbiasa dengan metode yang diterapkan selama proses pembelajaran. Terlebih lagi terdapat 3 siswa tidak hadir pada pertemuan 1 siklus I, sehingga berdampak pada pertemuan 2 siklus I. Kemudian terdapat pula siswa yang sering menggunakan *Handhone* pada saat pembelajaran berlangsung sehingga dapat dikatakan siswa tersebut tidak aktif pada proses

pembelajaran. Namun pada siklus II seluruh aspek keaktifan sudah mencapai indikator keberhasilan yang ditentukan.

Mengacu pada tabel 18 di atas, terjadi peningkatan rata-rata keaktifan belajar dari siklus I ke siklus II sebesar 11.4%. Pada siklus I rata-rata keaktifan belajar siswa yaitu mendapatkan 53.4%, kemudian bertambah menjadi 64.8% pada siklus II. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa pada kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match*. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Made Wahyu Utami (2016) tentang "Peningkatan Kekaktifan Siswa Menggunakan Model Active Learning Tipe *Index Card Matching* Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas VB SD Negeri Demakijo 1 Sleman" yang menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Index Card Match*. Hal tersebut juga didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Suprijono (2009:139) yang menyimpulkan bahwa *Index Card Match* meningkatkan keaktifan belajar siswa.

Uraian di atas menunjukan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* mampu meningkatkan keaktifan siswa, oleh karena itu metode ini sesuai untuk diterapkan pada pembelajaran Perekayasaan Sistem Antena di kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten.

2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dalam meningkatkan hasil belajar

Keberhasilan dari penelitian ini terwujud apabila siswa telah mampu menguasai materi yang mereka pelajari. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa melalui tes yang dilakukan di akhir proses pembelajaran. Siswa dapat dikatakan telah mencapai ketuntasan belajar apabila siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah yaitu ≥ 75 sedangkan pembelajaran dikatakan berhasil apabila minimal 75% siswa dalam 1 kelas telah mendapat nilai ≥ 75 .

Persentase ketuntasan hasil belajar pada pra-siklus hanya 40.63%. Pada siklus I persentase ketuntasan hasil belajar adalah 59.38% dengan jumlah siswa dengan nilai ≥ 75 sebanyak 19 dari 32 siswa dan rata-rata nilai siswa adalah 75.22. Sehingga dapat dikatakan pada siklus I pembelajaran menggunakan metode *Index Card Match* belum berhasil meskipun telah terjadi peningkatan dari tes pra-siklus.

Pada siklus II persentase ketuntasan hasil belajar siswa adalah 78.13% dengan jumlah siswa dengan nilai ≥ 75 sebanyak 25 dari 32 siswa dan rata-rata nilai siswa adalah 78.22. Peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar siswa dari pra-siklus hingga Siklus II yaitu sebesar 37.59%. Dengan demikian pada siklus II ini kegiatan pembelajaran yang dilakukan dikatakan telah berhasil meningkatkan hasil belajar Perekrayaan Sistem Antena. Hal ini sejalan dengan pendapat Wina Sanjaya (2013:137) menyatakan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas siswa

merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menekankan kepada aktivitas siswa secara optimal untuk memperoleh hasil belajar yang berupa perpaduan antara kognitif, afektif, psikomotorik secara seimbang. Penelitian juga ini mendapatkan dukungan dari penelitian-penelitian relevan yang telah dilaksanakan sebelumnya, yaitu dalam penelitian yang dilakukan oleh Aprista Herwanto (2015) yang menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dikelas. Dengan demikian penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian juga sejalan dengan penelitian terdahulu Metode mengajar yang digunakan oleh guru di dalam proses pembelajaran termasuk di dalam salah satu faktor eksternal yang memberikan dampak pada Hasil belajar

Peningkatan Ketuntasan Hasil Belajar Siswa dapat terjadi karena selain penggunaan metode mengajar yang berbeda, pemberian buku pegangan untuk siswa juga dapat mempengaruhi terjadinya kenaikan persentase ketuntasan hasil belajar siswa. Karena sebelumnya guru tidak memberikan buku pegangan kepada siswa dan hanya mengandalkan pada pemberian materi tatap muka.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penerapan metode pembelajaran membuat pembelajaran menjadi menyenangkan sehingga meningkatkan antusias siswa dan berdampak pada hasil belajar yang diperoleh siswa. Dengan demikian Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe

Index Card Match telah berhasil meningkatkan hasil belajar perekayasaan sistem antena kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* mampu meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena di kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018. Peningkatan keaktifan belajar siswa dapat diamati dari pertambahan rata-rata tiap indikator keaktifan belajar siswa pada masing-masing siklusnya. Persentase rata-rata pada siklus I pertemuan 1 sebesar 45.98%, kemudian terjadi peningkatan di pertemuan 2 menjadi 60.76%. Pada siklus II, persentase rata-rata pertemuan 1 sebesar 62.85% kemudian meningkat pada pertemuan 2 menjadi 66.67%. Dengan begitu persentase rata-rata tiap siklus meningkat 54.3% pada siklus I menjadi 64.8% pada siklus II.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Index Card Match* mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena di kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2017/2018. Tingkat ketuntasan siswa pada pra-siklus diketahui sejumlah 40.63% dalam kelas. Pada test yang dilakukan pada siklus I didapatkan tingkat ketuntasan sebesar 59.38% jumlah siswa yang mencapai KKM. Pada Siklus II mengalami peningkatan sebesar 18.75%, sehingga tingkat

ketuntasan hasil belajar siswa menjadi 78.13%. Hal ini telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu 75% siswa dalam satu kelas mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka penerapan model pembelajar kooperatif tipe *Index Card Match* terbukti dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten. Hal tersebut terbukti dari diperolehnya data yang menunjukkan adanya peningkatan keaktifan belajar pada tiap siklus dan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa dengan ketuntasan belajar tiap siklus. Oleh karena itu, model pembelajaran tersebut perlu diterapkan sebagai variasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas oleh guru

C. Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian dengan penerapan Metode pembelajar *Index Card Match* di kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten Tahun Ajaran 2017/2018. Beberapa hal tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Pengukuran Hasil Belajar hanya dilakukan pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena kelas XI TAV A SMK Negeri 2 Klaten, sehingga diperlukan adanya adaptasi pada mata pelajaran lain supaya dapat berjalan optimal.
2. Penerapan penelitian ini akan berjalan sempurna jika jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran berjumlah genap, karena pembagian kelompok akan lebih mudah
3. Penelitian tidak mengukur penilaian pada aspek psikomotorik siswa.

D. Saran

Saran merupakan masukan yang diberikan oleh peneliti agar proses pembelajaran kedepannya dapat berjalan dengan lebih baik. Saran yang diambil dengan mempertimbangkan pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan sebelumnya. Adapun saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Metode Pembelajaran *Index Card Match* sebaiknya lebih sering digunakan karena terbukti dapat meningkatkan Hasil Belajar pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Antena.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat meningkatkan sikap aktif dan kritis selama proses pembelajaran berlangsung

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya sebaiknya menindaklanjuti penelitian ini dengan beberapa tambahan indikator serta diharapkan dapat mencakup aspek psikomotorik

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Richard I. 2013. *Belajar untuk Mengajar Edisi 9, dalam buku kedua*. Jakarta: McGraw-Hill Education, Salemba Empat.
- Arifin, Zainal. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- . 2015. *Penelitian Tindakan Kelas Edisi 2*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- . 2013. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asma, Nur. 2006. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta: Depdiknas Dirjen PT Direktorat Ketenagaan.
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ermavianti, Dwi, and Wahyu Sulistyorini. 2016. "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Untuk Membangun Keterampilan Bertanya Produktif Siswa." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 1-15.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah Uno, Nurdin Mohammad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Huda, Miftahul. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Koyan, I Wayan. 2007. *Asesmen Dalam Pendidikan*. Singaraja: Undhiksa.
- Laily, Luthfiana Hasanatul. 2012. *Penggunaan Metode Active Learning "Index Card Match" Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas IV MIN Tirto Salam Magelang Tahun Ajaran 2011/2012*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Lie, Anita. 2005. *Cooperative Learning : Mempraktikan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Majid, Abdul. 2014. *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- . 2014. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mel Silberman, Melvin I. 2005. *101 Ways to Make Training Active - 2nd ed*. San Francisco: Pfeiffer.
- Mifzal, Abiyu. 2013. *Strategi Pembelajaran untuk Anak Kurang Berprestasi*. Yogyakarta: Javalitera.
- Nurkencana, Wayan. 1986. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Pujiono, Setyawan. 2012. "Desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dan Teknik Penyusunan." *Seminar Penelitian Tindakan Kelas Guru-guru SMP N 2 Ngemplak*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. 4.
- Rochayati, Umi, Djoko Santoso, and Muhammad Munir. 2014. "Model Pembelajaran Learning Cycle Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 109-117.
- Santoso, Agus. 2010. "Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Siswa." *Tinjauan Berdasarkan Data TIMSS 2007* 4-6.
- Sedarmayanti, dan Syarifudin Hidayat. 2002. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Mandar Maju.

- Siswoyo, Dwi. 2008. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sudjana, Nana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- . 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- . 2013. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- . 1987. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- . 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- . 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujati, H. 2000. *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Suprijono, Agus. 2009. *COOPERATIVE LEARNING : Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran inovatif berorientasi konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi.
- Yamin, Martinis. 2007. *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTSP*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Zahro, Ifaul Badi'Atuz. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fiqih Siswa Keals V MIN Pandansari Ngutu Tulungagung Yahun Ajaran 2014/2015*. Tulungagung: Skripsi-IAIN.

LAMPIRAN

SILABUS

PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA

KELAS XI

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK NEGERI 2 KLATEN
Mata Pelajaran : PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA
Kelas : XI

Kompetensi Inti*

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

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Pembelajaran* | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|--|--|---|---------------------------------------|--|
| 3.2.9. Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) 4.2.9. Melakukan pengujian antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) dan interpretasi data hasil pengujian | 3.2. Menerapkan macam-macam tipe antenna 4.2. Membuat macam-macam tipe antena | Menanya <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan antena tipe VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) Mendiskusikan antena tipe VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) | Tugas Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) Melakukan pengujian antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) Observasi | 1 X Pertemuan (2 X 45 Menit) 27 | 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, |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| | | <p><i>Antennas)</i></p> <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Eksperimen antena tipe V/UHF untuk rumah (<i>V/UHF Antennas</i>) Tentang antena V/UHF untuk rumah (<i>V/UHF Antennas</i>) <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat kesimpulan tentang antena tipe V/UHF untuk rumah (<i>V/UHF Antennas</i>) <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> tipe antena V/UHF untuk rumah (<i>V/UHF Antennas</i>) | <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil kerja mandiri/kelompok Bahan Presentasi <p>Tes</p> <p>Essay dan/atau pilihan ganda</p> | | <p>Jakarta, 1997</p> <p>Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986</p> |
| <p>3.2.12. Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith chart</p> <p>4.2.12. Melakukan pengujian macam-macam tipe antena dan interpretasi data menggunakan Smith chart</p> | <p>3.2. Menerapkan macam-macam tipe antenna</p> <p>4.2. Membuat macam-macam tipe antena</p> | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengujianpelbagai macam type antena Smith chart <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan cara pengujian macam-macam antena Mendiskusikan Smith chart Mendiskusikan pengujian macam-macam tipe antena dan interpretasi data menggunakan Smith chart <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> | <p>Tugas</p> <p>Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith chart</p> <p>Melakukan pengujian macam-macam tipe antena dan interpretasi data menggunakan Smith chart</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> | <p>1 X Pertemuan (2 X 45 Menit) 30</p> | <p>Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986</p> <p>Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984</p> <p>Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai macam type antena • Smith chart <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja macam-macam type antena • Membuat kesimpulan tentang smith chart <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang cara kerja macam-macam type antena • Smith chart | <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi <p>Tes</p> <p>Essay dan/atau pilihan ganda</p> | | |
| <p>3.3.3. Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>4.3.3. Mentabulasikan spesifikasi teknis macam-macam kabel antena radio frekuensi</p> | | <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelbagai macam kabel antena • Data teknik kabel antena <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan kabel antena • Mendiskusikan cara | <p>Tugas</p> <p>Menerapkan macam-macam kabel antena frekuensi radio berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist</p> | <p>1 X Pertemuan (2 X 45 Menit) 33</p> | <p>Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986</p> <p>Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984</p> <p>Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | | <p>pengujian kabel antena</p> <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai macam type kabel antena <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja macam-macam type antena • Membuat kesimpulan tentang smith chart <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang cara kerja macam-macam type antena • Smith chart | <p>lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi <p>Tes</p> <p>Essay dan/atau pilihan ganda</p> | | |
| <p>3.4.1. Menjelaskan macam-macam konektor frekuensi radio (RF Connectors) berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>4.4.1. Memilih konektor frekuensi radio (RF Connectors) sesuai dengan tuntutan spesifikasi perencanaan menggunakan lembar data teknis.</p> | <p>3.4. Memahami spesifikasi data teknis konektor frekuensi radio dan penerapannya</p> <p>4.4. Menguji konektor frekuensi radio dan interpretasi data teknis</p> | <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan konektor frekuensi radio (RF Connectors) berdasarkan spesifikasi data teknis. • Mendiskusikan cara pengujian kabel antena <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen pelbagai macam type konektor | <p>Tugas</p> <p>Menjelaskan macam-macam konektor frekuensi radio (RF Connectors) berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> | <p>1 X Pertemuan (2 X 45 Menit) 34</p> | <p>Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986</p> <p>Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984</p> <p>Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| | | <p>frekuensi radio (RF Connectors) berdasarkan spesifikasi data teknis.</p> <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang cara kerja macam-macam type antena • Membuat kesimpulan tentang smith chart <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil tentang cara kerja macam-macam type antena • Smith chart | <ul style="list-style-type: none"> • Hasil mandiri/kelompok kerja • Bahan Presentasi <p>Tes Essay dan/atau pilihan ganda</p> | | |
| <p>3.2.11. Merencanakan antena bentuk parabola (parabola antenna)</p> <p>4.2.11. Melakukan pengujian antena bentuk parabola dan interpretasi data hasil pengujian</p> | <p>3.2. Menerapkan macam-macam tipe antenna</p> <p>4.2. Membuat macam-macam tipe antena</p> | <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan antena tipe /bentuk parabola (parabola antenna) • Mendiskusikan antena tipe /bentuk parabola (parabola antenna) <p>Eksperimen/Eksplorasi</p> | <p>Tugas</p> <p>Merencanakan antena bentuk parabola (parabola antenna)</p> <p>Observasi</p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau</p> | <p>1 X Pertemuan (2 X 45 Menit) 29</p> | <p>Robert M. Erwin, Pengantar Telekomunikasi, Elex Media Komputindo-Gramedia, Jakarta, 1986</p> <p>Ir. Suhana/Shigeki Shoji, Teknik Telekomunikasi, Pradnya Paramita, Jakarta, 1984</p> <p>Denis Roddy-John Coolen. Komunikasi Elektronika 2, Erlangga, Jakarta, 1997</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Eksperimen antena tipe / bentuk parabola (parabola antenna) • Tentang antena tipe / bentuk parabola (parabola antenna) <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat kesimpulan tentang antena tipe / bentuk parabola (parabola antenna) <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipe antena tipe / bentuk parabola (parabola antenna) | <p>dalam bentuk lain</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi <p>Tes</p> <p>Essay dan/atau pilihan ganda</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO KELAS XI/SEMESTER GENAP

Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Genap
Pokok/Sub Bahasan : Antena VHF dan UHF untuk rumah
Siklus ke- : I
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Audio Video pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
- KI 4 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Audio Video menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

B. KOMPETENSI DASAR & INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|---|
| 3.2.9. Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) | 3.2.9.3. Mengidentifikasi aspek-aspek Antena VHF/UHF untuk rumah 3.2.9.4. Menguraikan berbagai macam <i>Matching Impedansi</i> |
| 4.2.9. Melakukan pengujian antena VHF/UHF untuk rumah (VHF/UHF <i>Antennas</i>) dan interpretasi data hasil pengujian | 4.2.9.3. Melakukan pengujian antena VHF/UHF untuk rumah. |

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah membaca buku teks tentang perencanaan antena VHF/UHF untuk rumah yang diberikan, peserta didik dapat mengidentifikasi penguatan (*gain*) antena, pola radiasi, penguatan tinggi, ukuran antena, polarisasi antena, polarisasi sirkular dan saluran transmisi dengan tepat.
2. Setelah membaca buku teks tentang perencanaan antena VHF/UHF untuk rumah yang diberikan, peserta didik dapat menguraikan berbagai macam *Matching Impedansi* seperti : 1) Delta Match. 2) Gamma Match. 3) Folded Dipole dengan benar.
3. Setelah praktik dan diskusi mengenai antena VHF/UHF untuk rumah, peserta didik dapat melakukan pengujian antena VHF/UHF untuk rumah dengan tepat.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
 - a. Merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah (terlampir)

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : *Index Card Match* (mencari pasangan kartu)

3. Metode : Diskusi kelompok

F. Media dan Bahan

1. Media

- a. Perangkat lunak pembelajaran : Silabus, RPP, Buku teks, *Power point*, dan *e-book*.
- b. Gambar : antena VHF/UHF untuk rumah dan bahan-bahan
- c. Alat pendukung : Proyektor, Papan tulis, spidol, penghapus,
- d. Kartu : berisi soal dan jawaban mengenai perencanaan antena VHF/UHF untuk rumah.

2. Bahan

Kertas HVS A4.

G. SUMBER BELAJAR

Nurhadi B. Santoso. (2013). *Perekayasaan Sistem Antena Teknik Elektronika Komunikasi untuk SMK/MAK kelas XI Semester II*. Jakarta: Kemendikbud.

H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua, Siklus I (2 x 45 menit)

| Langkah Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none">• Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan dilanjutkan berdoa dipimpin oleh ketua kelas.• Guru mengucapkan salam kepada peserta didik.• Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan presensi.• Guru melakukan apersepsi tentang penggunaan antena VHF/UHF untuk rumah dalam komunikasi audio video.• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar dapat tertarik dalam proses pembelajaran.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang merencanakan antena VHF/UHF untuk rumah kepada peserta didik dan Teknik | 10 menit |

| | | |
|---------------|---|-------------|
| | penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran. | |
| Kegiatan Inti | <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan Kegiatan Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari secara singkat. Peserta didik memperhatikan penjelasan materi mengenai Antena VHF/UHF untuk rumah. Peserta didik diarahkan untuk aktif mengikuti pembelajaran dengan metode yang digunakan guru. • Mengamati kartu yang telah disiapkan Peserta didik akan disiapkan kartu yang berisi soal dan jawaban yang telah dibuat oleh guru. Jumlah kartu yang dibuat sebanyak jumlah peserta didik di kelas. Kartu yang dibuat guru terbagi menjadi kartu soal dan kartu jawaban. Peserta didik mengamati kartu yang telah disediakan oleh guru. • Memperhatikan aturan permainan <i>index card match</i> Peserta didik memperhatikan guru pada saat menyampaikan <i>index card match games rule</i> (aturan atau langkah-langkah dalam pembelajaran dalam permainan mencari pasangan kartu). Aturan dalam permainan ini terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap peserta didik mempunyai kesempatan dalam mengambil kartu hanya sekali. 2. Setiap peserta didik yang mendapat kartu soal atau jawaban, maka tidak boleh ditukar ke peserta didik yang lain 3. Setelah membaca isi kartu maka peserta didik mempunyai waktu 2 menit untuk memahami isi kartu tersebut. Jika peserta didik yang mendapat kartu soal maka harus mempunyai prediksi jawaban yang paling sesuai dari soal tersebut, sedangkan untuk peserta didik yang mendapatkan kartu | 60 Menit |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>jawaban maka harus mampu memprediksi soal yang mempunyai jawaban sesuai kartunya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Pada saat mencari pasangan dari kartu tersebut, setiap peserta didik harus aktif untuk menanyakan ke semua teman mengenai kartu yang dimiliki. 5. Saling menghargai antar teman dan tidak boleh mementingkan diri sendiri. 6. Bagi peserta didik yang sudah menemukan pasangannya maka langsung lapor ke guru. Jika kartu yang ditemukan adalah tepat maka duduknya berdekatan dan menunggu semua kartu dapat berpasangan. Ingat! Peserta didik yang lebih cepat menemukan pasangan kartunya akan mendapat poin lebih. 7. Setelah semua sudah berpasangan, maka setiap pasangan akan mempresentasikan kartu soal dan jawabannya di depan kelas secara bergantian dengan pasangan lain. 8. Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut. <ul style="list-style-type: none"> • Memulai permainan <i>index card match</i> dengan mengambil kartu Setelah peserta didik paham mengenai aturan dalam permainan <i>index card match</i> maka permainan bisa langsung dimulai dipandu oleh guru. Setiap peserta didik mengambil kartu yang telah disediakan oleh guru. Setelah itu dibuka, dibaca, dan dipahami selama 2 menit. Peserta didik dapat menanyakan semua hal yang belum dipahami kepada guru • Memulai mencari pasangan kartu Setelah memahami isi kartunya maka | |
|--|--|--|

| | | |
|------------------|--|----------|
| | <p>dilanjutkan peserta didik mencari pasangan kartunya dengan bertanya ke teman-teman yang lain. Terdapat 16 buah soal yang ada pada kartu dan 16 buah jawaban. Soal-soal tersebut meliputi materi antena VHF/UHF untuk rumah. Jika sudah menemukan pasangan dari kartu yang dimiliki maka dilanjutkan lapor ke guru. Jika jawaban sudah benar maka langsung duduk berdekatan/berpasangan dan berdiskusi dengan pasangannya mengenai soal tersebut dengan membaca buku text yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan pasangan kartu di depan kelas Setelah semua kartu berpasangan maka dilanjutkan peserta didik mempresentasikan di depan kelas. Masing-masing kelompok mempresentasikan topik dari soal dan jawaban tersebut. Peserta didik menghubungkan pelajaran dengan materi antena VHF/UHF untuk rumah • Evaluasi secara mandiri Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut. Pertanyaan yang diberikan seputar dari 5 buah soal yang ada pada kartu. | |
| Kegiatan Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan mengenai pembelajaran tentang perencanaan antena VHF/UHF untuk rumah. • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberikan soal-soal secara lisan dan langsung dijawab oleh peserta didik. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya | 20 menit |

| | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas (PR) mengenai antena VHF/UHF. • Guru menutup kelas dengan berdoa dan salam | |
|--|---|--|

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Penilaian

- a. Penilaian Keaktifan Belajar Siswa : Teknik non tes, berdasarkan pengamatan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran (terlampir).
- b. Penilaian Hasil Belajar : Teknik tes tertulis bentuk tes essay (terlampir)

Guru Mata Pelajaran

Drs. Nur Hidayat

Yogyakarta, Februari 2018
Peneliti

Adiguna Satria Wibowo



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM
ANTENA
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO
KELAS XI/SEMESTER GENAP

Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Genap
Pokok/Sub Bahasan : Antena Parabola
Siklus ke- : I
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

J. KOMPETENSI INTI

- KI 5 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Audio Video pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
- KI 6 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Audio Video menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

K. KOMPETENSI DASAR & INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.2.11. Merencanakan antena bentuk parabola (<i>parabola antenna</i>) | 3.2.11.3. Menguraikan secara detail <i>Wave Guide</i> pada Antena bentuk parabola 3.2.11.4. Mengidentifikasi aspek-aspek parabola. |
| 4.2.11 Melakukan pengujian antena bentuk parabola dan interpretasi data hasil pengujian | 4.2.11.3. Menguji antena bentuk parabola. |

L. TUJUAN PEMBELAJARAN

4. Setelah membaca buku teks tentang perencanaan antena bentuk parabola yang diberikan, peserta didik dapat menguraikan *Waveguide* dengan tepat.
5. Setelah membaca buku teks tentang perencanaan antena bentuk parabola, peserta didik dapat mengidentifikasi pola radiasi, polarisasi, *Band width Frequency*, Impedansi input dan VSWR dengan tepat.
6. Setelah praktik dan diskusi mengenai perencanaan antena bentuk parabola, peserta didik dapat merencanakan antena bentuk parabola dengan tepat.

M. MATERI PEMBELAJARAN

2. Materi pembelajaran regular
 - b. Merencanakan antena bentuk parabola (terlampir)

N. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

4. Pendekatan : Saintifik
5. Model : *Index Card Match* (mencari pasangan kartu)
6. Metode : Diskusi kelompok

O. Media dan Bahan

1. Media
 - a. Perangkat lunak pembelajaran : Silabus, RPP, Buku teks, *Power point*, dan *e-book*.
 - b. Gambar : antena parabola dan bahan-bahan
 - c. Alat pendukung : Proyektor, Papan tulis, spidol, penghapus,

- d. Kartu : berisi soal dan jawaban mengenai perencanaan antena bentuk parabola
2. Bahan
Kertas HVS A4.

P. SUMBER BELAJAR

Nurhadi B. Santoso. (2013). *Perekayasa Sistem Antena Teknik Elektronika Komunikasi untuk SMK/MAK kelas XI Semester II*. Jakarta: Kemendikbud.

Q. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua, Siklus I (2 x 45 menit)

| Langkah Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|---|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan dilanjutkan berdoa dipimpin oleh ketua kelas. Guru mengucapkan salam kepada peserta didik. Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan presensi. Guru melakukan apersepsi tentang penggunaan antena parabola dalam komunikasi audio video. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar dapat tertarik dalam proses pembelajaran. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang merencanakan antena parabola kepada peserta didik dan Teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran. | 10 menit |

| | | |
|---------------|---|-------------|
| Kegiatan Inti | <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan Kegiatan Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari secara singkat. Peserta didik memperhatikan penjelasan materi mengenai Antena Parabola. Peserta didik diarahkan untuk aktif mengikuti pembelajaran dengan metode yang digunakan guru. • Mengamati kartu yang telah disiapkan Peserta didik akan disiapkan kartu yang berisi soal dan jawaban yang telah dibuat oleh guru. Jumlah kartu yang dibuat sebanyak jumlah peserta didik di kelas. Kartu yang dibuat guru terbagi menjadi kartu soal dan kartu jawaban. Peserta didik mengamati kartu yang telah disediakan oleh guru. • Memperhatikan aturan <i>games index card match</i> Peserta didik memperhatikan guru pada saat menyampaikan <i>rules games index card match</i> (aturan atau langkah-langkah dalam pembelajaran dalam permainan mencari pasangan kartu). Aturan dalam permainan ini terdiri dari : <ul style="list-style-type: none"> 9. Setiap peserta didik mempunyai kesempatan dalam mengambil kartu hanya sekali. 10. Setiap peserta didik yang mendapat kartu soal atau jawaban, maka tidak boleh ditukar ke peserta didik yang lain 11. Setelah membaca isi kartu maka peserta didik mempunyai waktu 2 menit untuk memahami isi kartu tersebut. Jika peserta didik yang mendapat kartu soal maka harus mempunyai prediksi jawaban yang paling sesuai dari soal tersebut, sedangkan untuk peserta didik yang mendapatkan kartu jawaban maka harus mampu memprediksi soal yang mempunyai jawaban sesuai | 60 Menit |
|---------------|---|-------------|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>kartunya.</p> <p>12. Pada saat mencari pasangan dari kartu tersebut, setiap peserta didik harus aktif untuk menanyakan ke semua teman mengenai kartu yang dimiliki.</p> <p>13. Saling menghargai antar teman dan tidak boleh mementingkan diri sendiri.</p> <p>14. Bagi peserta didik yang sudah menemukan pasangannya maka langsung lapor ke guru. Jika kartu yang ditemukan adalah tepat maka duduknya berdekatan dan menunggu semua kartu dapat berpasangan. Ingat! Peserta didik yang lebih cepat menemukan pasangan kartunya akan mendapat poin lebih.</p> <p>15. Setelah semua sudah berpasangan, maka setiap pasangan akan mempresentasikan kartu soal dan jawabannya di depan kelas secara bergantian dengan pasangan lain.</p> <p>16. Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memulai games <i>index card match</i> dengan mengambil kartu Setelah peserta didik paham mengenai aturan dalam permainan index card match maka permainan bisa langsung dimulai dipandu oleh guru. Setiap peserta didik mengambil kartu yang telah disediakan oleh guru. Setelah itu dibuka, dibaca, dan dipahami selama 2 menit. Peserta didik dapat menanyakan semua hal yang belum dipahami kepada guru • Memulai mencari pasangan kartu Setelah memahami isi kartunya maka dilanjutkan peserta didik mencari pasangan kartunya dengan bertanya ke teman-teman | |
|--|---|--|

| | | |
|------------------|---|----------|
| | <p>yang lain. Terdapat 16 buah soal yang ada pada kartu dan 16 buah jawaban. Soal-soal tersebut meliputi materi parabola.</p> <p>Jika sudah menemukan pasangan dari kartu yang dimiliki maka dilanjutkan lapor ke guru. Jika jawaban sudah benar maka langsung duduk berdekatan/berpasangan dan berdiskusi dengan pasangannya mengenai soal tersebut dengan membaca buku text yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan pasangan kartu di depan kelas Setelah semua kartu berpasangan maka dilanjutkan peserta didik mempresentasikan di depan kelas. Masing-masing kelompok mempresentasikan topik dari soal dan jawaban tersebut. Peserta didik menghubungkan pelajaran dengan materi parabola. • Evaluasi secara mandiri Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut. Pertanyaan yang diberikan seputar dari 5 buah soal yang ada pada kartu. | |
| Kegiatan Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan mengenai pembelajaran tentang perencanaan antena bentuk parabola. • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberikan soal-soal secara lisan dan langsung dijawab oleh peserta didik. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya • Guru memberikan tugas (PR) mengenai antena parabola • Guru menutup kelas dengan berdoa dan salam | 20 menit |

R. PENILAIAN

2. Teknik dan Bentuk Penilaian

- c. Penilaian Keaktifan Belajar Siswa : Teknik non tes, berdasarkan pengamatan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran (terlampir).
- d. Penilaian Hasil Belajar : Teknik tes tertulis, bentuk tes essay (terlampir)

Guru Mata Pelajaran

Drs. Nur Hidayat

Yogyakarta, Februari 2018
Peneliti

Adiguna Satria Wibowo



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM
ANTENA
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO
KELAS XI/SEMESTER GENAP

Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Genap
Pokok/Sub Bahasan : Smith Chart
Siklus ke- : II
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

S. KOMPETENSI INTI

- KI 7 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Audio Video pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
- KI 8 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Audio Video menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

T. KOMPETENSI DASAR & INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.2.12. Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith chart | 3.2.12.1. Menyebutkan pengertian Smith Chart. 3.2.12.2. Menjelaskan aspek-aspek pada Smith Chart |
| 4.2.12. Melakukan pengujian macam-macam tipe antena dan interpretasi data menggunakan Smith chart | 4.2.12.1. Memecahkan masalah dengan Smith Chart |

U. TUJUAN PEMBELAJARAN

7. Setelah membaca buku teks tentang pengujian antenna dengan Smith Chart yang diberikan, peserta didik dapat menyebutkan pengertian *Smith Chart* dengan tepat.
8. Setelah membaca buku teks tentang pengujian antenna dengan Smith Chart yang diberikan, peserta didik dapat menjelaskan aspek-aspek Smith Chart dengan baik dan benar.
9. Setelah praktik dan diskusi mengenai pengujian antenna dengan Smith Chart, peserta didik dapat melakukan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data dengan Smith Chart dengan tepat.

V. MATERI PEMBELAJARAN

3. Materi pembelajaran regular
 - c. Menerapkan pengujian macam-macam tipe antenna dan interpretasi data menggunakan Smith Chart (terlampir)

W. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

7. Pendekatan : Saintifik
8. Model : *Index Card Match* (mencari pasangan kartu)
9. Metode : Diskusi kelompok

X. Media dan Bahan

1. Media

- a. Perangkat lunak pembelajaran : Silabus, RPP, Buku teks, *Power point*, dan *e-book*.
- b. Gambar : lingkaran Smith Chart dan bahan-bahan
- c. Alat pendukung : Proyektor, Papan tulis, spidol, penghapus,
- d. Kartu : berisi soal dan jawaban mengenai Smith Chart

2. Bahan

Kertas HVS A4.

Y. SUMBER BELAJAR

Nurhadi B. Santoso. (2013). *Perekayasa Sistem Antena Teknik Elektronika Komunikasi untuk SMK/MAK kelas XI Semester II*. Jakarta: Kemendikbud.

Z. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua, Siklus I (2 x 45 menit)

| Langkah Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|-----------------------------|---|----------------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none">• Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan dilanjutkan berdoa dipimpin oleh ketua kelas.• Guru mengucapkan salam kepada peserta didik.• Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan presensi.• Guru melakukan apersepsi tentang penggunaan Smith Chart dalam pengujian antena.• Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar dapat tertarik dalam proses pembelajaran.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang kepada peserta didik dan Teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran. | 10 menit |

| | | |
|---------------|--|-------------|
| Kegiatan Inti | <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan Kegiatan Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari secara singkat. Peserta didik memperhatikan penjelasan materi mengenai Smith Chart. Peserta didik diarahkan untuk aktif mengikuti pembelajaran dengan metode yang digunakan guru. • Mengamati kartu yang telah disiapkan Peserta didik akan disiapkan kartu yang berisi soal dan jawaban yang telah dibuat oleh guru. Jumlah kartu yang dibuat sebanyak jumlah peserta didik di kelas. Kartu yang dibuat guru terbagi menjadi kartu soal dan kartu jawaban. Peserta didik mengamati kartu yang telah disediakan oleh guru. • Memperhatikan aturan <i>games index card match</i> Peserta didik memperhatikan guru pada saat menyampaikan <i>rules games index card match</i> (aturan atau langkah-langkah dalam pembelajaran dalam permainan mencari pasangan kartu). Aturan dalam permainan ini terdiri dari : 17. Setiap peserta didik mempunyai kesempatan dalam mengambil kartu hanya sekali. 18. Setiap peserta didik yang mendapat kartu soal atau jawaban, maka tidak boleh ditukar ke peserta didik yang lain 19. Setelah membaca isi kartu maka peserta didik mempunyai waktu 2 menit untuk memahami isi kartu tersebut. Jika peserta didik yang mendapat kartu soal maka harus mempunyai prediksi jawaban yang paling sesuai dari soal tersebut, sedangkan untuk peserta didik yang mendapatkan kartu jawaban maka harus mampu memprediksi soal yang mempunyai jawaban sesuai | 60 Menit |
|---------------|--|-------------|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>kartunya.</p> <p>20. Pada saat mencari pasangan dari kartu tersebut, setiap peserta didik harus aktif untuk menanyakan ke semua teman mengenai kartu yang dimiliki.</p> <p>21. Saling menghargai antar teman dan tidak boleh mementingkan diri sendiri.</p> <p>22. Bagi peserta didik yang sudah menemukan pasangannya maka langsung lapor ke guru. Jika kartu yang ditemukan adalah tepat maka duduknya berdekatan dan menunggu semua kartu dapat berpasangan. Ingat! Peserta didik yang lebih cepat menemukan pasangan kartunya akan mendapat poin lebih.</p> <p>23. Setelah semua sudah berpasangan, maka setiap pasangan akan mempresentasikan kartu soal dan jawabannya di depan kelas secara bergantian dengan pasangan lain.</p> <p>24. Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memulai games <i>index card match</i> dengan mengambil kartu Setelah peserta didik paham mengenai aturan dalam permainan index card match maka permainan bisa langsung dimulai dipandu oleh guru. Setiap peserta didik mengambil kartu yang telah disediakan oleh guru. Setelah itu dibuka, dibaca, dan dipahami selama 2 menit. Peserta didik dapat menanyakan semua hal yang belum dipahami kepada guru • Memulai mencari pasangan kartu Setelah memahami isi kartunya maka dilanjutkan peserta didik mencari pasangan kartunya dengan bertanya ke teman-teman | |
|--|---|--|

| | | |
|------------------|---|----------|
| | <p>yang lain. Terdapat 16 buah soal yang ada pada kartu dan 16 buah jawaban. Soal-soal tersebut meliputi materi smith chart.</p> <p>Jika sudah menemukan pasangan dari kartu yang dimiliki maka dilanjutkan lapor ke guru. Jika jawaban sudah benar maka langsung duduk berdekatan/berpasangan dan berdiskusi dengan pasangannya mengenai soal tersebut dengan membaca buku text yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan pasangan kartu di depan kelas Setelah semua kartu berpasangan maka dilanjutkan peserta didik mempresentasikan di depan kelas. Masing-masing kelompok mempresentasikan topik dari soal dan jawaban tersebut. Peserta didik menghubungkan pelajaran dengan materi Smith Chart. • Evaluasi secara mandiri Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut. Pertanyaan yang diberikan seputar dari 5 buah soal yang ada pada kartu. | |
| Kegiatan Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan mengenai pembelajaran tentang pengujian antena dengan Smith Chart. • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberikan soal-soal secara lisan dan langsung dijawab oleh peserta didik. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya • Guru menutup kelas dengan berdoa dan salam | 20 menit |

AA. PENILAIAN

3. Teknik dan Bentuk Penilaian

- e. Penilaian Keaktifan Belajar Siswa : Teknik non tes, berdasarkan pengamatan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran (terlampir).
- f. Penilaian Hasil Belajar : Teknik tes tertulis, bentuk tes essay (terlampir)

Guru Mata Pelajaran

Drs. Nur Hidayat

Yogyakarta, Februari 2018
Peneliti

Adiguna Satrya Wibowo



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM
ANTENA
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK AUDIO VIDEO
KELAS XI/SEMESTER GENAP

Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran : Perekayasaan Sistem Antena
Kelas/Semester : XI/Genap
Pokok/Sub Bahasan : Kabel Antena Frekuensi Radio
Siklus ke- : II
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

BB. KOMPETENSI INTI

- KI 9 : Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Audio Video pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
- KI 10 : Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Teknik Audio Video menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

CC. KOMPETENSI DASAR & INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.3.3. Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis. | 3.3.3.1. Mengkategorikan berbagai macam kabel antena. 3.3.3.2. Mengidentifikasi macam-macam kabel dan spesifikasinya |
| 4.3.3. Mentabulasikan spesifikasi teknis macam-macam kabel antena frekuensi radio | 4.3.3.1. Mempertimbangkan pemilihan kabel berdasarkan jenis antena yang dibutuhkan. |

DD. TUJUAN PEMBELAJARAN

10. Setelah membaca buku teks tentang macam-macam kabel antena frekuensi radio yang diberikan, peserta didik dapat mengkategorikan macam-macam kabel antena lebih mendalam.
11. Setelah membaca buku teks tentang macam-macam kabel antena frekuensi radio yang diberikan, peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam kabel dan spesifikasinya dengan tepat.
12. Setelah praktik dan diskusi tentang macam-macam kabel antena frekuensi radio, peserta didik dapat mempertimbangkan pemilihan kabel berdasarkan antena yang dibutuhkan dengan benar.

EE. MATERI PEMBELAJARAN

4. Materi pembelajaran regular
 - d. Menerapkan macam-macam kabel antena radio frekuensi berdasarkan spesifikasi data teknis

FF. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

10. Pendekatan : Saintifik
11. Model : *Index Card Match* (mencari pasangan kartu)
12. Metode : Diskusi kelompok

GG. Media dan Bahan

1. Media

- Perangkat lunak pembelajaran : Silabus, RPP, Buku teks, *Power point*, dan *e-book*.
- Gambar : lingkaran Smith Chart dan bahan-bahan
- Alat pendukung : Proyektor, Papan tulis, spidol, penghapus,
- Kartu : berisi soal dan jawaban mengenai Macam-macam kabel antena

2. Bahan

Kertas HVS A4.

HH. SUMBER BELAJAR

Nurhadi B. Santoso. (2013). *Perekayasaan Sistem Antena Teknik Elektronika Komunikasi untuk SMK/MAK kelas XI Semester II*. Jakarta: Kemendikbud.

II. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Kedua, Siklus I (2 x 45 menit)

| Langkah Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|--|---------------|
| Kegiatan Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none">Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan dilanjutkan berdoa dipimpin oleh ketua kelas.Guru mengucapkan salam kepada peserta didik.Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan presensi.Guru melakukan apersepsi tentang macam-macam kabel frekuensi antena.Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar dapat tertarik dalam proses pembelajaran.Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang kepada peserta didik dan Teknik penilaian yang akan dilakukan dalam pembelajaran. | 10 menit |

| | | |
|---------------|---|----------|
| Kegiatan Inti | <ul style="list-style-type: none"> Persiapan Kegiatan Guru memberikan informasi dan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari secara singkat. Peserta didik memperhatikan penjelasan materi mengenai macam-macam kabel frekuensi antena. Peserta didik diarahkan untuk aktif mengikuti pembelajaran dengan metode yang digunakan guru. Mengamati kartu yang telah disiapkan Peserta didik akan disiapkan kartu yang berisi soal dan jawaban yang telah dibuat oleh guru. Jumlah kartu yang dibuat sebanyak jumlah peserta didik di kelas. Kartu yang dibuat guru terbagi menjadi kartu soal dan kartu jawaban. Peserta didik mengamati kartu yang telah disediakan oleh guru. Memperhatikan aturan <i>games index card match</i> Peserta didik memperhatikan guru pada saat menyampaikan <i>rules games index card match</i> (aturan atau langkah-langkah dalam pembelajaran dalam permainan mencari pasangan kartu). Aturan dalam permainan ini terdiri dari : <ol style="list-style-type: none"> 25. Setiap peserta didik mempunyai kesempatan dalam mengambil kartu hanya sekali. 26. Setiap peserta didik yang mendapat kartu soal atau jawaban, maka tidak boleh ditukar ke peserta didik yang lain 27. Setelah membaca isi kartu maka peserta didik mempunyai waktu 2 menit untuk memahami isi kartu tersebut. Jika peserta didik yang mendapat kartu soal maka harus mempunyai prediksi jawaban yang paling sesuai dari soal tersebut, sedangkan untuk peserta didik yang mendapatkan kartu jawaban maka harus mampu memprediksi soal yang mempunyai jawaban sesuai | 60 Menit |
|---------------|---|----------|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>kartunya.</p> <p>28. Pada saat mencari pasangan dari kartu tersebut, setiap peserta didik harus aktif untuk menanyakan ke semua teman mengenai kartu yang dimiliki.</p> <p>29. Saling menghargai antar teman dan tidak boleh mementingkan diri sendiri.</p> <p>30. Bagi peserta didik yang sudah menemukan pasangannya maka langsung lapor ke guru. Jika kartu yang ditemukan adalah tepat maka duduknya berdekatan dan menunggu semua kartu dapat berpasangan. Ingat! Peserta didik yang lebih cepat menemukan pasangan kartunya akan mendapat poin lebih.</p> <p>31. Setelah semua sudah berpasangan, maka setiap pasangan akan mempresentasikan kartu soal dan jawabannya di depan kelas secara bergantian dengan pasangan lain.</p> <p>32. Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memulai games <i>index card match</i> dengan mengambil kartu Setelah peserta didik paham mengenai aturan dalam permainan index card match maka permainan bisa langsung dimulai dipandu oleh guru. Setiap peserta didik mengambil kartu yang telah disediakan oleh guru. Setelah itu dibuka, dibaca, dan dipahami selama 2 menit. Peserta didik dapat menanyakan semua hal yang belum dipahami kepada guru • Memulai mencari pasangan kartu Setelah memahami isi kartunya maka dilanjutkan peserta didik mencari pasangan kartunya dengan bertanya ke teman-teman | |
|--|---|--|

| | | |
|------------------|--|----------|
| | <p>yang lain. Terdapat 16 buah soal yang ada pada kartu dan 16 buah jawaban. Soal-soal tersebut meliputi materi smith chart.</p> <p>Jika sudah menemukan pasangan dari kartu yang dimiliki maka dilanjutkan lapor ke guru. Jika jawaban sudah benar maka langsung duduk berdekatan/berpasangan dan berdiskusi dengan pasangannya mengenai soal tersebut dengan membaca buku text yang diberikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan pasangan kartu di depan kelas Setelah semua kartu berpasangan maka dilanjutkan peserta didik mempresentasikan di depan kelas. Masing-masing kelompok mempresentasikan topik dari soal dan jawaban tersebut. Peserta didik menghubungkan pelajaran dengan materi macam-macam kabel frekuensi antena. • Evaluasi secara mandiri Setelah presentasi kartu tersebut maka dilanjutkan evaluasi secara mandiri. Peserta didik akan mendapatkan masing-masing satu buah kartu kosong untuk menjawab pertanyaan tersebut. Pertanyaan yang diberikan seputar dari 5 buah soal yang ada pada kartu. | |
| Kegiatan Penutup | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyimpulkan mengenai pembelajaran tentang macam-macam kabel frekuensi antena. • Guru memberi umpan balik peserta didik dalam proses dan hasil pembelajaran dengan cara memberikan soal-soal secara lisan dan langsung dijawab oleh peserta didik. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya • Guru memberikan tugas(PR) • Guru menutup kelas dengan berdoa dan salam | 20 menit |

JJ. PENILAIAN

4. Teknik dan Bentuk Penilaian

- g. Penilaian Keaktifan Belajar Siswa : Teknik non tes, berdasarkan pengamatan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran (terlampir).
- h. Penilaian Hasil Belajar : Teknik tes tertulis, bentuk tes essay (terlampir)

Guru Mata Pelajaran

Drs. Nur Hidayat

Yogyakarta, Februari 2018
Peneliti

Adiguna Satrya Wibowo

Lampiran 3. Daftar Hadir Siswa

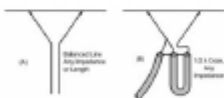
DAFTAR PRESENSI SISWA KELAS XI A TEKNIK AUDIO VIDEO

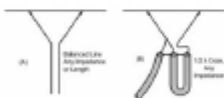
| NO | NAMA | PERTEMUAN | | | | | KET |
|--------|-----------------------------|-----------|----|-----|----|---|-----|
| | | I | II | III | IV | V | |
| 1 | AKBAR BRILIYANTO | | | | | | |
| 2 | ANDIKA WIRASAKTI PRAYITNO | | | | | | |
| 3 | ANGKY MEILA PUTRI | i | | | | | |
| 4 | AQIL EKA RAHMADI | i | | | | | |
| 5 | ARSYADANI HIDAYAT | | | | | | |
| 6 | CHANDRA SOFIA LESTARI | | | | | | |
| 7 | DENY RAMADHAN | | | | | | |
| 8 | DIAH AYU ANGGRAINI | | | | | | |
| 9 | DIMAS PRASETYO | | | | | | |
| 10 | DIMAS ZAFIR REYHAN ISKANDAR | | | | | | |
| 11 | DIYAH KHOIRUN NISA | | | | | | |
| 12 | GALUH DELLA KUSUMA | | | | | | |
| 13 | GALUH SAPTONO | | | | | | |
| 14 | GANIS ANGGIT HIDAYAT | | | | | | |
| 15 | HANUNG FERDINAN SAKTI S | | | | | | |
| 16 | JODI SURYA RAMADHAN | | | | | | |
| 17 | LILY FITRIANI | | | | | | |
| 18 | MUHLIS DWI KURNIAWAN | | | | | | |
| 19 | MUHAMAD YOGA PANGESTU | | | | | | |
| 20 | MUHAMMAD FAJAR | | | | | | |
| 21 | MUHAMMAD HILMAN FARIKI | | | | | | |
| 22 | NIKEN SARI AMBARWATI | | | | | | |
| 23 | RAFIF DAFFA RAMADHANI | | | | | | |
| 24 | RAHMAWATI NURHALIZA | | | | | | |
| 25 | RAKA DHALU PAMUNGKAS | i | | | | | |
| 26 | REGITA DWI HAPSARI | | | | | | |
| 27 | RIFKY PUTRA NAFISA AZIZ | | | | | | |
| 28 | ROSE MAWARNI PUTRI | | | | | | |
| 29 | STIVI PRAMUDIA | | | | | | |
| 30 | TRİYANTI | | | | | | |
| 31 | VICO LENDI MURTOPO | | | | | | |
| 32 | YAZID JAMIL | | | | | | |
| JUMLAH | | 29 | 32 | 32 | 32 | | |

Lampiran 4. Kartu Soal dan Jawaban (Contoh)

Pertemuan 1 Siklus 1

| | | |
|--|---|---|
| <p>Soal:</p> <p>Sebutkan merek-merek perangkat radio?</p> | <p>Soal:</p> <p>Yang dilakukan ketika ingin jangkauan antenna lebih jauh dan luas ?</p> | <p>Soal</p> <p>Aspek yang perlu diperhatikan saat memilih antenna?</p> |
| <p>Soal</p> <p>Desain dan fitur spesifik antenna berkaitan dengan?</p> | <p>Soal</p> <p>Mengendalikan pola radiasi antenna dengan?</p> | <p>Soal</p> <p>Model antenna Yagi mempunyai?</p> |
| <p>Soal</p> <p>Pola radiasi antenna dapat dibuat seperti?</p> | <p>Soal</p> <p>Antena VHF/UHF akan semakin baik jika?</p> | <p>Soal</p> <p>Kerugian pada saluran transmisi akan meningkat jika?</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Soal</p> <p>Polarisasi antenna VHF yang jadi perdebatan?</p> | <p>Soal</p> <p>Keuntungan polarisasi vertical adalah?</p> | <p>Soal</p> <p>Polarisasi Vertical digunakan untuk?</p> |
| <p>Soal</p> <p>Jenis kabel yang digunakan untuk VHF adalah?</p> | <p>Soal</p> <p>Jenis kabel yang disarankan untuk UHF adalah?</p> | <p>Soal</p> <p>3 cara matching impedansi antenna VHF/UHF?</p> |
| <p>Soal</p>  <p>Merupakan gambar dari?</p> | <p>Jawaban</p> <p>KENWOOD, ICOM, ALINCO, YAESU</p> | <p>Jawaban</p> <p>Memasang antenna diketinggian dan bebas dari benda-benda lain</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Soal</p> <p>Polarisasi antenna VHF yang jadi perdebatan?</p> | <p>Soal</p> <p>Keuntungan polarisasi vertical adalah?</p> | <p>Soal</p> <p>Polarisasi Vertical digunakan untuk?</p> |
| <p>Soal</p> <p>Jenis kabel yang digunakan untuk VHF adalah?</p> | <p>Soal</p> <p>Jenis kabel yang disarankan untuk UHF adalah?</p> | <p>Soal</p> <p>3 cara matching impedansi antenna VHF/UHF?</p> |
| <p>Soal</p>  <p>Merupakan gambar dari?</p> | <p>Jawaban</p> <p>KENWOOD, ICOM, ALINCO, YAESU</p> | <p>Jawaban</p> <p>Memasang antenna diketinggian dan bebas dari benda-benda lain</p> |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------|
| Jawaban komunikasi mobil/bergerak. | Jawaban <i>Coaxial Cable</i> | Jawaban Kabel Helix |
| Jawaban <i>Delta Match, gamma match, Folded dipole</i> | Jawaban <i>Delta Match</i> | Soal |

Lampiran 5. Validasi Instrument

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 bendel

Kepada Yth,
Bapak Muhammad Munir, M.Pd.
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
di Fakultas Teknik UNY

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

Nama : Adiguna Satrya Wibowo
NIM : 13502244003
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match*
Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata
Pelajaran Perekayasa Sistem Antena Di Kelas XI A Teknik Audio
Video SMK Negeri 2 Klaten

Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draft instrumen penelitian TAS.

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

Yogyakarta, 22 Februari 2018
Pemohon,


Adiguna Satrya Wibowo
NIM 13502244003

Mengetahui,

Kaprodi P.T Elektronika,


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

Pembimbing TAS,


Drs. Djoko Santoso, M.Pd.
NIP 19580422 198403 1 002

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

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd.

NIP : 19630512 198901 1 001

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Adiguna Satrya Wibowo

NIM : 13502244003

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Antena Di Kelas XI Teknik Audio Video 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 terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 22 Februari 2018

Validator



Muhammad Munir, M.Pd.

NIP 19630512 198901 1 001

Catatan:

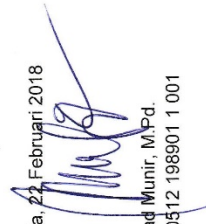
☐ Beri tanda ✓

HASIL VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN TAS

Nama Mahasiswa : Adiguna Satrya Wibowo NIM : 13502244003
 Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Index Card Match Dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Perekayasa Sistem Antena Di Kelas XI Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten

| No | Variabel | Saran / tanggapan |
|-----------------------------|---------------------|--|
| 1 | Pertanyaan no 1 & 4 | Apakah bisa mengutipkan dan dan memperhalus dan pertanyaan observer ? Perlu diperbaiki - |
| 2 | | |
| 3 | | |
| Komentar Umum / Lain-lain : | | |

Yogyakarta, 22 Februari 2018
 Validator,


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

Lampiran 6 Lembar Observasi Keaktifan (Contoh)
Pertemuan 1 Siklus 1

FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Kelas : XI TAV A
Hari/Tanggal : Selasa, 17 April 2018
Pertemuan / Siklus ke : 1 / 1
Nama Observer : Erry Eka K.

Nomor pin dan Nama siswa :

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Pin 1. Akbar Pratiyanta | Pin 7. Deny Ramadhan |
| Pin 2. Andika Wicakanti P. | Pin 8. Diah Ayu A. |
| Pin 3. Angky Meik P. | Pin 9. Dimas Prasetyo |
| Pin 4. Agil Eka P. | Pin 10. Dimas Zafir H. |
| Pin 5. Arsyadani H. | Pin 11. Diah Khoirun N. |
| Pin 6. Chandra Sofia L. | Pin |

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

Keterangan :

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

| No | Indikator | Nomor Pin Siswa | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 1 | Memperhatikan penjelasan guru | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 3 | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 1 | 1 | | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 1 | 1 | | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| 6 | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 0 | 0 | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 7 | Mampu bekerjasama dalam tim. | 1 | 0 | | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| 8 | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 0 | 0 | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 9 | Berani mengkritisi pendapat teman. | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |

FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Kelas : XI TAV A
Hari/Tanggal : Selasa/ 17 April 2018
Pertemuan / Siklus ke :/
Nama Observer : Muhammad Arfan Gusnanto

Nomor pin dan Nama siswa :

| | |
|----------|----------|
| Pin 12 . | Pin 18 . |
| Pin 13 . | Pin 19 . |
| Pin 14 . | Pin 20 . |
| Pin 15 . | Pin 21 . |
| Pin 16 . | Pin 22 . |
| Pin 17 . | Pin . |

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

Keterangan :

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

| No | Indikator | Nomor Pin Siswa | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
| 1 | Memperhatikan penjelasan guru | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 2 | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 3 | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | |
| 4 | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 6 | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| 7 | Mampu bekerjasama dalam tim. | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 9 | Berani mengkritisi pendapat teman. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

FORM PENILAIAN INSTRUMEN KEAKTIFAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
 Kelas : XI TAV A
 Hari/Tanggal : Selasa / 17 April 2017
 Pertemuan / Siklus ke : 1 / I
 Nama Observer : Adiguna Setora Wibowo

Nomor pin dan Nama siswa :

| | |
|---------|---------|
| Pin 23. | Pin 29. |
| Pin 24. | Pin 30. |
| Pin 25. | Pin 31. |
| Pin 26. | Pin 32. |
| Pin 27. | Pin . |
| Pin 28. | Pin . |

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

Keterangan :

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

| No | Indikator | Nomor Pin Siswa | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | | |
| 1 | Memperhatikan penjelasan guru | 1 | 1 | | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 2 | Mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran. | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | |
| 3 | Melakukan diskusi untuk mencari pasangan kartunya. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 4 | Mendengarkan teman yang sedang menyampaikan pendapat. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 5 | Membuat rangkuman hasil diskusi. | 0 | 0 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | | |
| 6 | Menjawab pertanyaan yang diajukan pada saat presentasi. | 0 | 0 | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | |
| 7 | Mampu bekerjasama dalam tim. | 1 | 1 | | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | |
| 8 | Berani dan tetap tenang saat menanggapi pertanyaan dari guru. | 0 | 0 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| 9 | Berani mengkritisi pendapat teman. | 0 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |

Lampiran 7. Soal Evaluasi dan Kunci Jawaban



SOAL EVALUASI SIKLUS I

Kelas : XI/TAV A
Alokasi Waktu : 20 Menit
Materi : Antena VHF/UHF untuk rumah dan Antena Parabola

Petunjuk :

- 1) Berdoalah sebelum memulai mengerjakan
- 2) Isikan identitas pada lembar jawab anda
- 3) Bacalah soal dengan seksama sebelum menjawab
- 4) Jawablah soal sesuai dengan jawaban masing-masing dengan jujur

1. Sebutkan 3 cara yang dilakukan pada antena frekuensi VHF maupun UHF untuk Matching Impedansi? Jelaskan karakteristik singkat!
2. Apa perbedaan saluran transmisi antara Kabel Coaxial dan Kabel Helix pada penggunaannya? Serta contoh masing-masing saluran transmisi minimal 1!
3. Apa yang harus dilakukan dalam pemasangan antena VHF/UHF untuk rumah jika ingin mendapatkan hasil yang maksimal? Mengapa?
4. Antena parabola secara umum terdiri atas 2 komponen yaitu ? sebutkan dan jelaskan fungsinya!
5. Berdasarkan karakteristiknya, apa saja kesamaan antara antena parabola dengan antena Yagi Uda?

Jawaban :

1. Matching Impedansi:
 - a. Delta Match
Dibuat dengan tapping pada kawat terbuka dengan panjang kawat setengah gelombang.
 - b. Gamma Match
Titik tengah dari kawat atau elemen antena setengah panjang gelombang merupakan titik netral.
 - c. Folded Dipole

Impedansi di titik tengah dari feed point dipole setengah gelombang bernilai sekitar 72Ω .

2. Kabel Coaxial digunakan untuk saluran VHF mempunyai penampang kabel besar dan kerugian daya yang relatif kecil. Contoh RG8 atau RG11
Kabel Heliax digunakan untuk saluran UHF, mempunyai dimensi lebih besar dengan selubung dari tembaga atau aluminium sehingga kerugian daya lebih kecil dan menyalurkan daya lebih besar. Contoh Heliax 1/2", Heliax 7/8".
3. Jika ingin mendapatkan hasil yang maksimal, pemasangan antena VHF/UHF dirumah harus berada di ketinggian. Agar terbebas dari benda-benda lain disekitarnya seperti pohon, bangunan lain, dll.
4. Secara umum terdiri atas Reflektor dan Waveguide.
Reflektor berfungsi untuk mendapatkan penguatan yang lebih besar bila dibandingkan hanya menggunakan wireless USB adapter. Karena setiap gelombang yang datang dari focus akan di pantulkan oleh permukaan reflector.
Waveguide berfungsi memandu gelombang pada arah tertentu dan juga menghantarkan gelombang elektromagnetik (microwave) dengan frekuensi 300 Mhz – 300 GHz.
5. Antena parabola dan Yagi Uda memiliki pancaran radiasi arah tertentu. Sama-sama jenis antena directional karena memiliki pola radiasi terarah. Memiliki beamwidth sempit sehingga sudut pemancarannya lebih kecil.



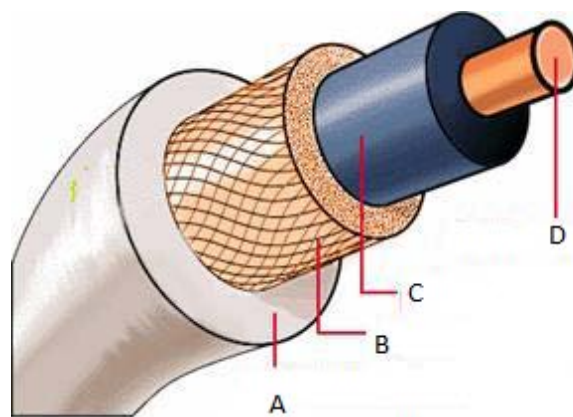
SOAL EVALUASI SIKLUS II

Kelas : XI/TAV A
Alokasi Waktu : 20 Menit
Materi : Antena VHF/UHF untuk rumah dan Antena Parabola

Petunjuk :

- 5) Berdoalah sebelum memulai mengerjakan
- 6) Isikan identitas pada lembar jawab anda
- 7) Bacalah soal dengan seksama sebelum menjawab
- 8) Jawablah soal sesuai dengan jawaban masing-masing dengan jujur

1. Sebutkan pengertian dari Smith Chart dan penggunaannya dalam sistem antena!
2. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang Admittance ?
3. Sebutkan 2 macam Kabel koaksial! Sertakan Contohnya masing-masing minimal 2.
4. Bagaimana penerapan dari 2 jenis Impedansi Karakteristik dalam Teknik Audio Video?
5. Gambar Kabel, Sebutkan dan Identifikasi fungsi bagian-bagian dari Kabel Koaksial berikut!



Jawaban:

1. Smith Chart adalah alat grafis canggih untuk memecahkan masalah saluran transmisi, misalnya seperti menentukan feed point Impedansi antena yang berdasarkan pengukuran impedansi pada masukan dari panjang acak saluran transmisi.
2. Sering diinginkan untuk mengkonversi informasi impedansi untuk dijadikan data admittance yang berkaitan dengan konduktansi dan kerentanan untuk menentukan resultan ketika dua impedansi kompleks terhubung secara parallel. Admittance ekuivalen dari nilai plot impedansi terletak berlawanan dan ditunjukkan didalam grafis.
3. Impedansi Karakteristik kabel ada 2 yaitu 50Ω dan 75Ω . Kabel koaksial 50Ω disebut juga baseband sedangkan 75Ω disebut broadband. Contoh : RG58, RG58A, dll,,,RG 59B/U, RG11 A/U
4. Kabel koaksial dengan Impedansi Karakteristik 50Ω digunakan dalam transmisi radio atau dalam jaringan computer
Kabel koaksial dengan Impedansi Karakteristik 75Ω banyak digunakan untuk menghubungkan TV ke CATV(cable TV) signal distributor, sering disebut juga kabel rumah. Bisa juga untuk CCTV.
5. Jawaban :
 - a. Isolator Lapisan Luar : Pelindung dari panas dan air hujan
 - b. Kawat Serabut : penghantar bagian luar
 - c. Isolasi : Sebagai sekat antara kawat serabut dan inti
 - d. Kawat Tembaga : sebagai penghantar utama atau inti

Lampiran 8 Foto-foto Kegiatan Pembelajaran



Foto guru memberi materi kepada siswa



Foto siswa saling mencari pasangan kartu





Foto siswa saling mencari pasangan kartu



Foto siswa melakukan presentasi di depan kelas dengan pasangan masing-masing

Lampiran 9. Perijinan Penelitian

| | | |
|--|--|--|
|  | PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN BADAN PERENCANAAN, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730 KLATEN 57424 | |
| | <hr/> | |
| Nomor : 072/220/III/31 | Klaten, 5 Maret 2018 | |
| Lampiran : - | Kepada Yth. | |
| Perihal : <u>Ijin Penelitian</u> | Ka. SMKN 2 Klaten | |
| | Di- | |
| | <u>KLATEN</u> | |
| <p>Menunjuk Surat Dari DPM dan PTSP Prov. Jateng Nomor 070/2252/2018 Tanggal 1 Maret 2018 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan hormat kami beritahukan bahwa di Instansi/Wilayah yang saudara pimpin akan dilaksanakan Penelitian oleh :</p> | | |
| Nama | : Adiguna Satrya Wibowo | |
| Alamat | : Karangmalang, Yogyakarta | |
| Pekerjaan | : Mahasiswa UNY | |
| Penanggungjawab | : Drs. Djoko Sutrisno, M.Pd | |
| Judul/topik | : Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe index card match dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perekayasa sistem antena di kelas XI A Teknik Audio Video SMK Negeri 2 Klaten | |
| Jangka Waktu | : 3 bulan (5 Maret s/d 5 Juni 2018) | |
| Catatan | : Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa Hard Copy Dan Soft Copy Ke Bidang PPPE BAPPEDA Kabupaten Klaten | |
| <p>Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.</p> | | |
| <p>An. BUPATI KLATEN Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten Ub. Kepala Bidang PPPE Kasubid Dalev</p> <div style="text-align: center;"> <u>Sri Yuwana Haris Yuliyanta, ST, MT</u> Pembina NIP. 19720716 199903 1 008</div> | | |
| <p><u>Tembusan</u> disampaikan Kepada Yth :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten2. Dekan Fak., Teknik UNY3. Yang Bersangkutan4. 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

Yogyakarta, 27 Februari 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/2350/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

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

di Semarang

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor : 163/UN34.15/LT/2018
Tanggal : 27 Februari 2018
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal: **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE INDEX MATCH CARD DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA DI KELAS XI A TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 KLATEN"** kepada:

Nama : ADIGUNA SATRYA WIBOWO
NIM : 13502244003
No.HP/Identitas : 085643892456/3471041010940002
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Klaten
Waktu Penelitian : 1 Maret 2018 s.d 31 Juli 2018

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

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

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

Rekomendasi 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
NRP. 19601026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

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



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

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 163/UN34.15/LT/2018
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

27 Februari 2018

Yth . 1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi
DIY
2. Bupati Kabupaten Klaten c.q. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Klaten
3. Kepala SMK Negeri 2 Klaten

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

Nama : Adiguna Satrya Wibowo
NIM : 13502244003
Program Studi : Pend. Teknik Elektronika - S1
Judul Tugas Akhir : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE INDEX CARD
MATCH DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATA PELAJARAN PEREKAYASAAN SISTEM ANTENA DI
KELAS XI A TEKNIK AUDIO VIDEO SMK NEGERI 2 KLATEN
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Waktu Penelitian : 1 Maret - 31 Juli 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan
seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan Fakultas Teknik

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

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