

**PENERAPAN METODE EKSPERIMEN UNTUK  
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR FISIKA MATERI RANGKAIAN  
ARUS BOLAK - BALIK SISWA KELAS XII - MIPA 8 SMA NEGERI 19  
SURABAYA SEMESTER GANJIL 2019/2020**

**Oleh**

**Dian Tri Septiningtyas**  
**SMA Negeri 19 Surabaya**  
Email: diantris65@gmail.com

**ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan tentang keaktifan belajar siswa pada saat proses pembelajaran Fisika materi rangkaian arus bolak balik dengan menggunakan metode eksperimen. Mendiskripsikan tentang penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar siswa mata pelajaran Fisika materi rangkaian arus bolak balik pada siswa kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya.*

*Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan dengan subyek siswa Kelas XII-MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya pada bulan September 2019 sampai dengan November 2019 pada semester ganjil tahun pelajaran 2019 – 2020 . Analisis data dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengklarifikasikan data, penyampaian data, dan penilaian keberhasilan tindakan dinyatakan berhasil jika prosentase prestasi belajar siswa lebih besar atau sama dengan 85 % .*

*Hasil penelitian didapatkan bahwa penggunaan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa pada saat proses pembelajaran Fisika materi rangkaian arus bolak balik dengan menggunakan metode eksperimen, dari hasil observasi dan pengamatan memperlihatkan adanya peningkatan aktivitas siswa pada siklus I hanya mencapai 41% sedangkan pada siklus II mencapai 83% terdapat kenaikan aktivitas sebesar 42%. Penerapan Metode Eksperimen juga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Fisika pada materi rangkaian arus bolak balik dengan menggunakan metode eksperimen dengan Persentase pada Pra-Siklus sebesar 51.43%, Siklus I sebesar 74.29%, Siklus II sebesar 91.43%.*

*Kata Kunci : Metode Eksperimen, Prestasi Belajar, Fisika, Rangkaian Arus Bolak-Balik*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Perhatian dari Institusi pendidikan dinegara-negara maju telah lama tertuju pada pengembangan piranti dasar dan strategi pembelajaran untuk pemahaman dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, hal ini disinyalir karena banyak siswa tidak memiliki kemampuan atau keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam matematika dan sains (Barger, et al, dalam Andayani 2011), padahal keterampilan ini sangat

penting dalam proses pendidikan. Indonesia sebagai negara berkembang juga telah melakukan perbaikan-perbaikan atau reformasi terhadap penyelenggaraan pembelajaran disemua tingkatan institusi pendidikan.

Pendidikan di Indonesia saat ini tidak hanya terdiri dari pendidikan formal seperti sekolah atau kampus. Pendidikan non formal saat ini pun telah menjamin, khususnya di kota Paser. Jenis pendidikan tersebut seperti Home Schooling yang dikhususkan untuk anak yang tidak memiliki pendidikan formal, namun tetap mendapatkan mutu yang setara dengan pendidikan formal. Sistem pendidikan di Indonesia merupakan pendidikan formal yang terdiri dari beberapa tingkat atau jenjang dan dibawah oleh suatu Dinas Pendidikan atau Depdiknas.

Tujuan utama dari pendidikan adalah untuk mendapatkan ilmu bagi manusia sehingga dapat mencetak generasi yang berkualitas dan dapat bersaing di era global saat ini. Untuk dapat terciptanya suatu SDM yang berkualitas tersebut diperlukan kemampuan dan keterampilan yang baik pada pihak yang berperan dalam suatu pendidikan, baik pengajar (guru) selaku penyampai ilmu maupun (siswa) selaku penerima ilmu.

Sering ditemukan di lapangan bahwa guru menguasai materi suatu subjek dengan baik tetapi tidak dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik. Hal itu terjadi karena kegiatan tersebut tidak didasarkan pada model pembelajaran tertentu sehingga prestasi belajar yang diperoleh siswa rendah. Timbul pertanyaan apakah mungkin dikembangkan suatu model pembelajaran yang sederhana, sistematis, bermakna dan dapat digunakan oleh para guru sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan baik sehingga dapat membantu meningkatkan motivasi berprestasi dan prestasi belajar. Berkenaan dengan hal itu, maka dengan memperhatikan berbagai konsep dan teori belajar dikembangkanlah suatu metode eksperimen.

Selama ini, guru SMA (Sekolah Menengah Atas) dalam menyampaikan materi pelajaran fisika cenderung menggunakan metode ceramah dan tidak menggunakan media / alat peraga, penyebabnya antara lain minimnya pengetahuan guru mengenai cara mengoperasikan alat peraga yang sudah ada, takut rusak, tidak bisa menggunakan, kurang kreatif, tidak adanya alat peraga di sekolah, malas otak-atik alat peraga, dianggap membuang waktu dan sebagainya. Metode pembelajaran banyak jenisnya beragam yang masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan, maka pemilihan metode yang sesuai dengan topik atau pokok bahasan yang akan diajarkan harus betul-betul dipikirkan oleh guru yang akan menyampaikan materi pelajaran.

Salah satu metode yang diharapkan dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam proses belajar mengajar adalah metode eksperimen, karena penggunaan metode eksperimen aktifitas tidak hanya didominasi oleh guru saja, melainkan siswa akan terikat secara fisik, emosional, dan intelektual. Oleh karena itu penggunaan metode dan media yang kreatif dan inovatif akan menghantarkan pencapaian tujuan pendidikan yang optimal. Dalam hal ini tentu ditujukan pada guru sebagai pelaku utama dan ujung tombak dalam pendidikan. Guru sangat diharapkan dan mampu menggunakan metode yang relevan dan memudahkan siswa dalam menerima pelajaran.

Sebagai pengelola kelas yang baik maka guru harus memberikan kesempatan kepada siswa dan mendorongnya untuk belajar mandiri, secara bertahap sehingga sedikit demi sedikit mengurangi ketergantungan kepada guru yang pada akhirnya memiliki kemampuan dalam membimbing kegiatannya sendiri. Sebagai guru peningkatan kualitas pendidikan menjadi tanggung jawab yang utama. Salah satunya adalah meningkatkan kualitas pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran di kelas dengan memaksimalkan perencanaan proses pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran disemua mata pelajaran yang diajarkan disekolah menengah atas.

Penelitian ini dilakukan atas dasar adanya masalah-masalah konkrit yang terjadi di SMA Negeri 19 Surabaya. Diantaranya adalah siswa suka belajar secara individu, kondisi orang tua siswa banyak yang bekerja, prestasi belajar siswa masih di bawah Standart Ketuntasan Belajar Minimal (SKBM) yang telah ditentukan oleh Dinas Pendidikan, jumlah siswa yang relatif kecil, serta cara belajar siswa masih kurang efektif. Disamping itu masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah, sehingga pemahaman yang diterima siswa hanya bersifat kognitif. Permasalahan inilah yang menyebabkan prosentase keberhasilan siswa menurun.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dicari jalan keluar, dengan melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul "Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Materi Rangkaian Arus Bolak-Balik Siswa Kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya Semester Ganjil 2019/2020".

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimanakah keaktifan belajar siswa kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen ?
2. Apakah penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar siswa tentang rangkaian arus bolak balik pada siswa kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya ?

### **Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang diajukan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendiskripsikan tentang keaktifan belajar siswa kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya pada saat proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen.
2. Mendiskripsikan tentang penerapan metode eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar siswa tentang rangkaian arus bolak balik pada siswa kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Hakekat Pembelajaran Fisika**

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu alam atau sains yang mempelajari gejala-gejala alam. Kemudian ditemukan aturan-aturan atau hukum-hukum dalam alam, yang mungkin dapat menerangkan gejala-gejalanya berdasarkan struktur logika antara sebab dan akibat. Menurut Wospakrik dalam (Mudilarto, 2010) fisika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang pada dasarnya bertujuan untuk mempelajari dan memberi pemahaman baik secara kualitatif maupun kuantitatif tentang berbagai gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya.

Metode atau proses ilmiah digunakan dalam fisika sebagai prosedur baku untuk mengkaji objek-objek telah yang berupa gejala-gejala alam (Mudilarto, 2010:4). Fisika semakin berkembang seiring berkembangnya zaman. Bukan hanya sebatas pada teori-teori klasik saja, namun sudah menuju pada teori-teori modern. Berkembangnya ilmu fisika ini diimbangi dengan berkembangnya teknologi. Jadi, perkembangan teknologi yang ada sebagian besar menerapkan teori-teori yang ada dalam fisika.

Pembelajaran fisika merupakan salah satu cara untuk mengajarkan kepada peserta didik agar memiliki sikap ilmiah dan metode ilmiah untuk memperoleh produk ilmiah. Produk ilmiah tersebut berupa konsep, prinsip, asas, hukum maupun teori fisika. Selain mampu menghasilkan produk ilmiah, melalui pembelajaran fisika peserta didik juga diharapkan mampu menerapkan produk ilmiah tersebut kedalam kehidupan sehari-hari, teknologi, industri maupun untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Pembelajaran fisika akan lebih berkesan jika efek dari pembelajaran fisika tersebut menjadikan peserta didik dapat menumbuhkembangkan pengalaman yang dimilikinya untuk melihat dan memahami dunia nyata dengan menggunakan proses dan prinsip ilmiah.

### **Belajar dan Pembelajaran**

Menurut Arifin (2010:10) mengemukakan bahwa Pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan sistemik yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik “guru” dengan siswa, sumber belajar, dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar siswa. Sedangkan belajar adalah suatu proses yang menyebabkan perubahan tingkah laku yang bukan disebabkan oleh proses pertumbuhan yang bersifat fisik, tetapi perubahan dalam kebiasaan, kecakapan bertambah, berkembang daya pikir, sikap dan lain-lain.

Belajar adalah aktivitas peserta didik, peserta didik sebagai pembelajar akan secara langsung mengalami, menghayati, dan melakukan proses interaksi yang bertujuan meningkatkan perkembangan mental menuju kemandirian, belajar juga diartikan sebagai merupakan proses perubahan tingkah laku peserta didik baik yang sifatnya pengetahuan, sikap ataupun keterampilan.

Menurut Arifin, dkk (2014:8) “ belajar merupakan proses aktif siswa untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran, baik individual maupun kelompok, baik mandiri maupun terbimbing.

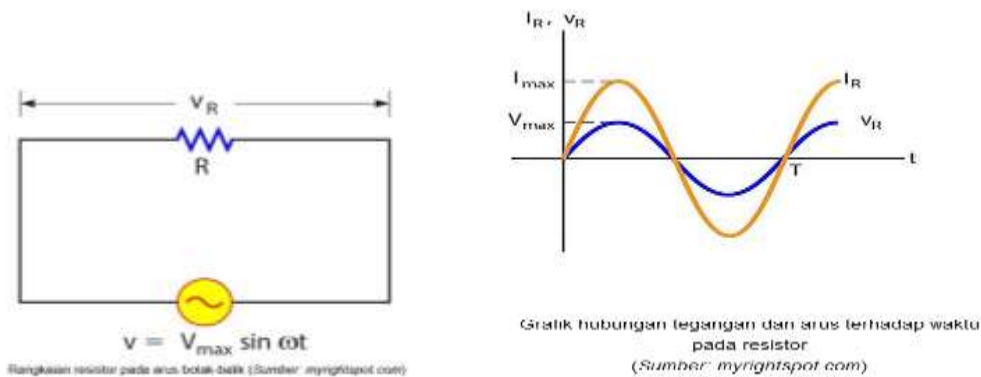
Dorongan untuk belajar ini bisa berasal dari dirinya sendiri yang disebut motivasi instrinsik, dan juga datang dari luar dirinya yang disebut motivasi ekstrinsik.

**Rangkaian Arus Bolak Balik**

Arus bolak-balik atau *altenating current* (AC) merupakan arus dan tegangan listrik yang besarnya berubah terhadap waktu dan mengalir dalam dua arah. Arus bolak-balik biasanya dimanfaatkan untuk peralatan elektronik. Sumber arus bolak-balik prinsip kerjanya yaitu terjadi perputaran kumparan dengan kecepatan sudut tertentu yang berada dalam medan magnetik. Jenis-jenis rangkaian dalam rangkaian AC adalah rangkaian resistor, rangkaian induktor, dan rangkaian kapasitor.

**1. Rangkaian Resistor**

Sebuah resistor akan dialiri arus bolak-balik ketika dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik. Rangkaian resistor dalam arus bolak-balik digunakan untuk menurunkan potensial listrik dalam rangkaian atau sebagai pembatas arus listrik yang masuk sehingga arus dan tegangan dalam rangkaian resistor mempunyai fase yang sama saat terhubung dengan sumber tegangan bolak-balik.



Berdasarkan grafik terlihat bahwa tegangan dan arus berada pada keadaan sefase artinya mencapai nilai maksimum pada saat yang sama. Sebuah resistor dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik, besarnya tegangan pada resistor sama dengan tegangan sumber. Di bawah ini merupakan rumus tegangan resistor dan arus yang mengalir melalui resistor.

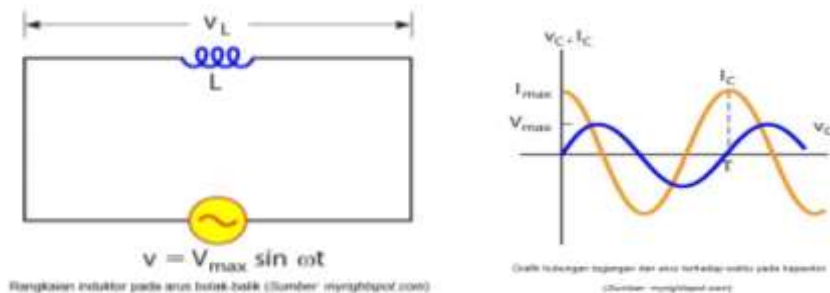
The graphic is a green chalkboard with a brown border. At the top, it says "Rumus / Formula" in white. Below that, in smaller text, it says "Rumus yang mengkaitkan resistansi resistor". The main formula is  $I_R = \frac{V_R}{R} = \frac{V_m}{R} \sin \omega t = I_m \sin \omega t$ . Below this, it says "Tegangan pada resistor" and shows the formula  $V_R = V_m \sin \omega t$ . In the bottom right corner, there is a logo that says "CHANG GURU".

**2. Rangkaian Induktor**

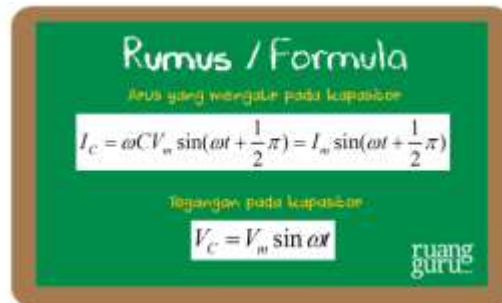
Sebuah induktor mempunyai hambatan yang disebut reaktansi induktif saat dihubungkan dengan sumber tegangan bolak-balik. Hambatan atau

reaktansi induktif bergantung pada frekuensi sudut arus dan induktansi diri induktor atau dapat dirumuskan sebagai

$$X_L = \omega L$$



Berdasarkan grafik terlihat bahwa arus pada kapasitor maksimum saat tegangan kapasitor bernilai nol, begitupun sebaliknya. Artinya, arus mencapai nilai maksimumnya seperempat periode lebih cepat daripada saat tegangan mencapai nilai maksimumnya. Rumus tegangan dan arus yang mengalir pada kapasitor seperti berikut:



Rangkaian resistor, induktor dan kapasitor memiliki besar tegangan dan arus yang berbeda ketika dialiri dengan sumber tegangan bolak-balik seperti rumus yang sudah dibahas di atas.

### Metode Eksperimen

#### 1. Pengertian Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri sesuatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, dimana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru (Sagala, 2015)

#### 2. Kelebihan Metode Eksperimen

- a. Metode ini dapat membuat anak didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku.
- b. Anak didik dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajahi) tentang ilmu dan teknologi.
- c. Dengan metode ini akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru dengan penemuan.

- d. Anak didik memperoleh pengalaman dan keterampilan dalam melakukan eksperimen.
  - e. Siswa terlibat aktif mengumpulkan fakta dan informasi yang diperlukan untuk percobaan.
  - f. Dapat menggunakan dan melaksanakan prosedur metode ilmiah dan berfikir ilmiah g. Dapat memperkaya pengalaman dan berpikir siswa dengan hal-hal yang bersifat objektif, realitas dan menghilangkan verbalisme
3. Kekurangan Metode Eksperimen
- a. Tidak cukupnya alat-alat mengakibatkan tidak setiap anak didik berkesempatan mengadakan eksperimen.
  - b. Jika eksperimen memerlukan jangka waktu yang lama, anak didik harus menanti untuk melanjutkan pelajaran.
  - c. Kesalahan dan kegagalan siswa yang tidak terdeteksi oleh guru.
  - d. Sering mengalami kesulitan dalam melaksanakan eksperimen karena guru dan siswa kurang berpengalaman melakukan eksperimen.
  - e. Kesalahan dan kegagalan siswa yang tidak terdeteksi oleh guru dalam bereksperimen berakibat siswa keliru dalam mengambil keputusan.

## **METODE PENELITIAN**

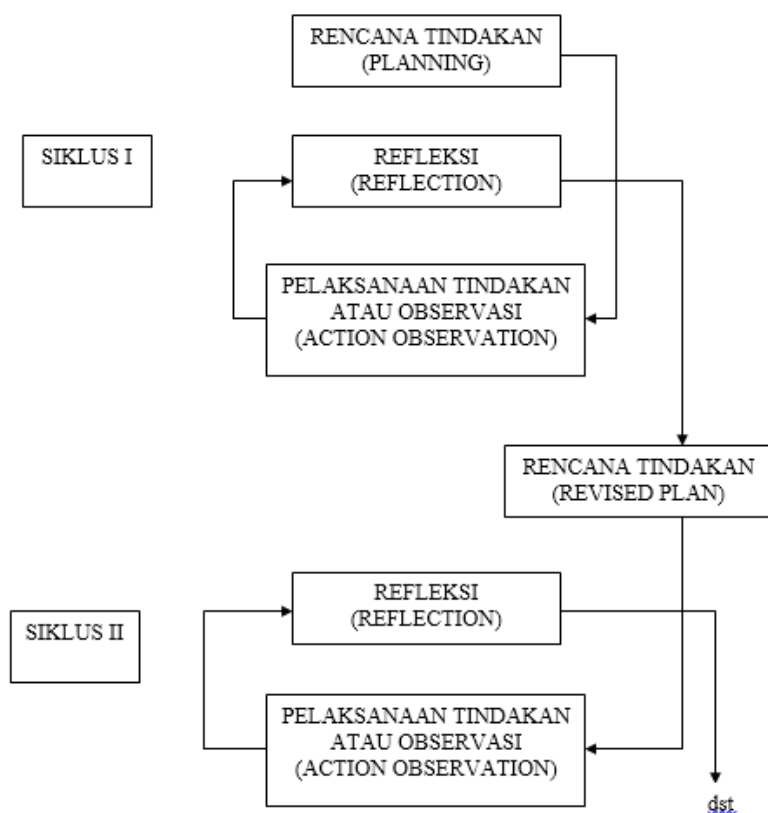
### **Jenis Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, seperti yang dikemukakan oleh Moleong (2014:6) bahwa: “Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek peneliti, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain lain, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah”.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif yang dilakukan pada satu kelas yang bertujuan untuk memperbaiki praktik pembelajaran di kelas. Data diperoleh dalam bentuk verbal dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi hasil belajar dalam mata pelajaran fisika.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini dilakukan dalam 2 siklus. Siklus I terdiri dari dua pertemuan, yaitu pertemuan 1 dan 2 serta evaluasi dari pertemuan 1 dan 2. Siklus II juga terdiri dari dua pertemuan, yaitu pertemuan 3 dan 4, serta evaluasi dari pertemuan 3 dan 4. Setiap siklus terdiri dari tahap yaitu merencanakan tindakan (*planning*), melakukan tindakan (*action*), mengamati tindakan (*observation*), dan melakukan refleksi (*reflection*). Langkah-langkah PTK adalah sebagai berikut :

**Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian Tindakan Kelas (PTK)**

Sumber: Tim peneliti proyek PGSM (2018)

Keterangan: Rencana Tindakan → Pelaksanaan Tindakan → Melakukan tindakan / observasi → Refleksi → dst.

### Tempat, Waktu dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 19 Surabaya Kecamatan Kenjeran Kota Surabaya Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2019 sampai dengan November 2019 pada semester ganjil tahun pelajaran 2019 – 2020. Penelitian yang dilaksanakan terbagi dalam dua siklus. Siklus I dilaksanakan tanggal 28 September s/d 05 Oktober 2019 dan siklus II dilaksanakan tanggal 12 Oktober s/d 19 Oktober 2019. Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa Kelas XII-MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya. Jumlah siswa pada penelitian ini adalah 35 siswa.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi : 1) Soal Tes, 2) Lembar Observasi, 3) Catatan Lapangan.

### Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini meliputi kegiatan mengklarifikasikan data, penyampaian data, dan penilaian keberhasilan tindakan. Kegiatan klasifikasi data merupakan kegiatan memilih-milih data yang telah terkumpul kemudian mengelompokannya sesuai dengan jenis datanya. Kegiatan penyajian data



dilakukan dengan menyusun kumpulan informasi yang diperoleh dari kegiatan klasifikasi data hasil secara naratif (cerita) maupun statistik (berupa angka). Naratif merupakan deskripsi data kualitatif hasil observasi, wawancara dan catatan lapangan. Presentase keberhasilan tindakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Keberhasilan} = \frac{\sum \text{skor yang dicapai}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

### Indikator Keberhasilan

Prestasi belajar fisika materi Rangkaian Arus Bolak Balik dinyatakan tuntas jika nilai yang diperoleh angkanya lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), siswa dinyatakan tuntas prestasi belajarnya jika nilai yang diperoleh lebih dari atau sama dengan KKM 75. Penerapan metode eksperimen dinyatakan berhasil jika prosentase prestasi belajar siswa lebih besar atau sama dengan 85 %, dinyatakan tidak berhasil jika prosentase prestasi belajar siswa kurang dari atau sama dengan 85%.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Pra Siklus

Sebelum dilakukan pembelajaran dengan metode Eksprimen pada tindakan siklus I, peneliti melakukan refleksi terlebih dulu dengan mengamati prestasi belajar siswa di kelas. Sehingga dapat diperoleh persentase tentang nilai prestasi belajar fisika siswa kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya, dapat dijelaskan rincian perolehan ketuntasan siswa pada tabel berikut ini:

**Tabel 2. Rekapitulasi Prestasi Belajar Siswa Pra Siklus**

No.	Data yang diamati	Nilai
1	Jumlah	2514
2	Rata-rata	71.83
3	Nilai Tertinggi	80
4	Nilai Terendah	60
5	Siswa yang Tuntas	18
6	Siswa yang Tidak Tuntas	17
7	Persentase yang Tuntas	51.43%
8	Persentase yang Tidak Tuntas	48.57%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

Berdasarkan rekapitulasi prestasi belajar siswa Kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya dalam memahami Mata Pelajaran Fisika pada pra-siklus didapatkan hasil nilai rata-rata yaitu sebesar 71.83 dan hasil ini dapat dikategorikan cukup baik.

#### Siklus I

Pada pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus I dilakukan empat tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap observasi dan tahap refleksi.

## a. Observasi Siklus I

Observasi dilakukan oleh peneliti sejak awal hingga akhir kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan yang dilaksanakan oleh peneliti sebagai guru di Kelas XII - MIPA 8 dengan mengamati aktivitas siswa pada pembelajaran Fisika materi rangkaian arus bolak-balik arus dan tegangan AC sehingga nantinya didapatkan nilai hasil observasi aktivitas siswa seperti yang disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I**

No.	Aspek yang Diamati	Rata-Rata	Siswa yang Aktif	Persentase Keaktifan Siswa
1	Kerjasama	2.60	23	66%
2	Rasa ingin tahu	2.14	8	23%
3	Santun	2.46	16	46%
4	Komunikatif	2.26	11	31%
	Rata-Rata	2.36	15	41%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

Berdasarkan data pada tabel tersebut, ternyata dari 35 siswa yang memiliki kemampuan dalam Kerjasama 66%, siswa memiliki rasa ingin tahu 23%, siswa bersikap santun 46%, dan kemampuan komunikatif siswa 56,4%. Berarti secara umum aktivitas kegiatan siswa Kelas XII - MIPA 8 dalam pembelajaran fisika materi rangkaian arus bolak-balik arus dan tegangan AC pada siklus I dapat dikatakan masih belum berhasil menumbuhkan keaktifan siswa, karena berdasarkan komponen yang diamati rata-rata Persentase aktivitas siswa hanya mencapai 41% dibawah standar keberhasilan yaitu 75%. Kondisi ini terjadi karena siswa baru melaksanakan metode eksperimen rangkaian arus bolak-balik..

**Tabel 4. Rekapitulasi Prestasi Belajar Siswa Siklus I**

No.	Data yang diamati	Nilai
1	Jumlah	2681
2	Rata-rata	76.60
3	Nilai Tertinggi	85
4	Nilai Terendah	65
5	Siswa yang Tuntas	26
6	Siswa yang Tidak Tuntas	9
7	Persentase yang Tuntas	74.29%
8	Persentase yang Tidak Tuntas	25.71%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

## b. Refleksi

Pada kegiatan refleksi ini, jika dilihat dari penilaian yang dilakukan diperoleh kesepakatan mengenai faktor keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan pembelajaran pada siklus I serta dihasilkan upaya untuk mengatasi kekurangan yang telah dilakukan supaya tidak terjadi kegagalan pada pelaksanaan siklus berikutnya.

Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar diperoleh informasi dari hasil pengamatan bahwa peneliti sebagai guru kurang maksimal dalam memotivasi siswa untuk menyampaikan tujuan pembelajaran, kurang maksimal

dalam pengelolaan waktu, siswa kurang aktif selama pembelajaran berlangsung. Hal ini karena siswa baru melaksanakan metode eksperimen pada materi rangkaian arus bolak-balik.

Berdasarkan hasil refleksi tersebut dapat disimpulkan masih banyak siswa yang belum mendapatkan nilai kriteria ketuntasan, untuk itu perlu dilakukan tindakan siklus II untuk mencapai kriteria ketuntasan belajar klasikal 85% siswa tuntas belajarnya.

## Siklus II

Sama halnya dengan siklus I, pada pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus II dilakukan empat tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap observasi dan tahap refleksi.

### a. Observasi Siklus II

Observasi dilakukan oleh peneliti sejak awal hingga akhir kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan yang dilaksanakan oleh peneliti sebagai guru di Kelas XII - MIPA 8 dengan mengamati aktivitas siswa pada pembelajaran Fisika materi rangkaian arus bolak-balik rangkaian seri RLC sehingga nantinya didapatkan nilai hasil observasi aktivitas siswa seperti yang disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II**

No.	Aspek yang Diamati	Rata-Rata	Siswa yang Aktif	Persentase Keaktifan Siswa
1	Kerjasama	3.29	31	89%
2	Rasa ingin tahu	3.40	35	89%
3	Santun	3.29	29	83%
4	Komunikatif	3.26	30	86%
Rata-Rata		3.31	31	83%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

Berdasarkan data pada tabel tersebut, ternyata dari 35 siswa yang memiliki kemampuan dalam Kerjasama 89%, siswa memiliki rasa ingin tahu 89%, siswa bersikap santun 83%, dan kemampuan komunikatif siswa 86%. Berarti secara umum aktivitas kegiatan siswa Kelas XII - MIPA 8 dalam pembelajaran fisika materi rangkaian arus bolak-balik rangkaian seri RLC pada siklus II dapat dikatakan masih sudah berhasil menumbuhkan keaktifan siswa, karena berdasarkan komponen yang diamati rata-rata Persentase aktivitas siswa sudah mencapai 83% di atas standar keberhasilan yaitu 75%. Kondisi ini terjadi karena siswa baru melaksanakan metode eksperimen rangkaian arus bolak-balik.

**Tabel 6. Rekapitulasi Prestasi Belajar Siswa Siklus II**

No.	Data yang diamati	Nilai
1	Jumlah	2813
2	Rata-rata	80.37
3	Nilai Tertinggi	88
4	Nilai Terendah	70

**Lanjutan Tabel 6. Rekapitulasi Prestasi Belajar Siswa Siklus II**

No.	Data yang diamati	Nilai
5	Siswa yang Tuntas	32
6	Siswa yang Tidak Tuntas	3
7	Persentase yang Tuntas	91.43%
8	Persentase yang Tidak Tuntas	8.57%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

b. Refleksi

Pada kegiatan refleksi ini, jika dilihat dari penilaian yang dilakukan diperoleh kesepakatan mengenai faktor keberhasilan dan kegagalan pelaksanaan pembelajaran pada siklus II serta dihasilkan upaya untuk mengatasi kekurangan yang telah dilakukan supaya tidak terjadi kegagalan pada pelaksanaan siklus berikutnya.

Dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar diperoleh informasi dari hasil pengamatan bahwa selama proses belajar mengajar peneliti sebagai guru telah melaksanakan semua pembelajaran dengan baik. Meskipun ada beberapa aspek yang belum sempurna, tetapi persentase pelaksanaannya untuk masing-masing aspek cukup besar. Pada pelaksanaan siklus II ini siswa sudah dapat aktif selama proses belajar berlangsung. Kekurangan pada siklus-siklus sebelumnya sudah mengalami perbaikan dan peningkatan sehingga menjadi lebih baik. Hal ini karena siswa sudah terbiasa melaksanakan metode eksperimen pada materi rangkaian arus bolak-balik.

Berdasarkan hasil refleksi tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa yang tuntas belajarnya sudah mencapai bahkan lebih dari kriteria ketuntasan belajar klasikal 85% siswa tuntas belajarnya. Oleh karena itu siklus dinyatakan berhenti pada siklus II dan tidak perlu dilakukan siklus berikutnya.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil perolehan nilai Pra-Siklus, Siklus I, Siklus II, bahwa prestasi belajar fisika siswa dengan penerapan metode eksperimen mengalami peningkatan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebelum dilakukan tindakan dan setelah dilakukan tindakan oleh guru terlihat mengalami peningkatan yang signifikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan melakukan tindakan observasi diperoleh hasil penilaian terhadap prestasi belajar siswa pada pra-siklus, siklus I, siklus II dalam prestasi belajar siswa dapat dijelaskan dalam tabel sebagai berikut :

**Tabel 7. Rekapitulasi Prestasi Belajar Siswa Pra-Siklus, Siklus I dan Siklus II**

No.	Data yang diamati	Nilai		
		Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Jumlah	2514	2681	2813
2	Rata-rata	71.83	76.60	80.37
3	Nilai Tertinggi	80	85	88
4	Nilai Terendah	60	65	70

**Lanjutan Tabel 7. Rekapitulasi Prestasi Belajar Siswa  
Pra-Siklus, Siklus I dan Siklus II**

No.	Data yang diamati	Nilai		
		Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
5	Siswa yang Tuntas	18	26	32
6	Siswa yang Tidak Tuntas	17	9	3
7	Persentase yang Tuntas	51.43%	74.29%	91.43%
8	Persentase yang Tidak Tuntas	48.57%	25.71%	8.57%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

Pada pra-siklus persentase ketuntasan prestasi belajar pada mata pelajaran fisika siswa di kelas XII - MIPA 8 adalah hanya sebesar 51.43% atau hanya ada 18 siswa yang tuntas. Capaian tersebut masih belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal minimal, oleh karena itu dilanjutkan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan metode eksperimen untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Pencapaian keberhasilan didapatkan hasil persentase ketuntasan prestasi belajar pada mata pelajaran fisika materi arus bolak balik melalui penggunaan metode eksperimen pada siklus I sebesar 74.29% atau sebesar 26 siswa tuntas belajarnya. Hasil tersebut mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil prestasi belajar siswa pada pra-siklus yang mengalami peningkatan sebesar 22.86%. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fisika materi arus bolak balik. Meskipun sudah mengalami peningkatan, akan tetapi masih belum mencapai kriteria ketuntasan klasikal minimal, oleh karena itu pelaksanaan metode eksperimen perlu dilanjutkan pada siklus II. Pencapaian keberhasilan didapatkan hasil persentase ketuntasan prestasi belajar pada mata pelajaran fisika materi arus bolak balik melalui penggunaan metode eksperimen pada siklus II sebesar 91.43% atau sebesar 32 siswa tuntas belajarnya. Hasil tersebut mengalami peningkatan dibandingkan dengan hasil prestasi belajar siswa pada siklus I yang mengalami peningkatan sebesar 17.14%,

Kemudian jika dilihat dari hasil analisis terhadap masing-masing aktivitas siswa pada pelaksanaan metode eksperimen pada mata pelajaran fisika materi arus bolak balik dari setiap siklus data tentang aspek yang diamati, ternyata aktivitas siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen pada siklus I masih rendah, hal ini karena penggunaan metode eksperimen ini masih belum terbiasa, tetapi pada siklus II mengalami peningkatan. Data hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Aktivitas Belajar Siswa  
Siklus I dan Siklus II**

No.	Aspek yang Diamati	Siklus I		Siklus II	
		Siswa yang Aktif	Persentase Keaktifan	Siswa yang Aktif	Persentase Keaktifan
1	Kerjasama	23	66%	31	89%
2	Rasa ingin tahu	8	23%	35	89%

**Lanjutan Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Aktivitas Belajar Siswa  
Siklus I dan Siklus II**

No.	Aspek yang Diamati	Siklus I		Siklus II	
		Siswa yang Aktif	Persentase Keaktifan	Siswa yang Aktif	Persentase Keaktifan
3	Santun	16	46%	29	83%
4	Komunikatif	11	31%	30	86%
	Rata-Rata	15	41%	31	83%

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2019)

Berdasarkan tabel tersebut di atas, rekapitulasi hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran fisika materi arus bolak balik dengan menerapkan metode eksperimen apabila dibandingkan antara siklus I dengan siklus II ternyata dari setiap aspek yang diamati terdapat peningkatan yang cukup signifikan, berdasarkan prosentase, kenaikan aktivitas siswa dari setiap aspeknya yakni ; Kerjasama pada siklus I hanya 66% pada siklus kedua meningkat sebesar 89% meningkat 23%, kemampuan siswa dalam Rasa ingin tahu pada siklus I hanya 23% pada siklus kedua meningkat sebesar 89% meningkat 66%, kemampuan siswa dalam bersikap santun pada siklus I hanya 46% pada siklus kedua meningkat sebesar 83% meningkat 37%, dan kemampuan komunikatif siswa pada siklus I hanya 31% pada siklus kedua meningkat sebesar 86% meningkat 54%. Dengan demikian penggunaan metode eksperimen dianggap efektif dalam meningkatkan aktivitas siswa, jika dilihat dari rata-rata aktifitas belajar siswa pada siklus I sebesar 41% meningkat menjadi 83% pada siklus II terdapat kenaikan aktivitas sebesar 42%.

Sehingga dinilai tindakan yang dilakukan pada siklus II sudah berhasil memenuhi kriteria keberhasilan yang telah ditentukan, untuk itu tidak perlu adanya perlakuan tindakan pada siklus berikutnya. Sehingga proses pembelajaran Fisika materi arus bolak-balik dengan menerapkan metode eksperimen yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XII - MIPA 8 berakhir pada siklus II.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran fisika Materi Rangkaian arus bolak - balik Pada Siswa Kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya Tahun Ajaran 2019/2020 yang telah dipaparkan selama dua siklus, hasil seluruh pembahasan serta analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan metode eksperimen dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, dari hasil observasi dan pengamatan memperlihatkan adanya peningkatan aktivitas siswa pada siklus I hanya mencapai 41% sedangkan pada siklus II mencapai 83% terdapat kenaikan aktivitas sebesar 42%
2. Penerapan Metode Eksperimen dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran fisika dengan Persentase pada Pra-Siklus sebesar 51.43%, Siklus I sebesar 74.29%, Siklus II sebesar 91.43%. Metode pengajaran Eksperimen dapat menjadikan siswa merasa dirinya mendapat perhatian dan kesempatan

untuk menyampaikan pendapat, gagasan, ide dan pertanyaan masing-masing siswa karena setiap siswa terlibat langsung dalam eksperimen.

### **Saran**

Dari hasil penelitian yang diperoleh dan dari uraian sebelumnya agar proses belajar mengajar fisika lebih efektif dan lebih memberikan hasil yang optimal bagi siswa, maka disampaikan saran sebagai berikut:

1. Untuk melaksanakan Metode Eksperimen memerlukan persiapan yang cukup matang, sehingga guru harus mampu menentukan atau memilih topik yang benar-benar bisa diterapkan dengan pembelajaran dengan Metode pengajaran Eksperimen dalam proses belajar mengajar sehingga diperoleh hasil yang optimal.
2. Dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa, guru hendaknya lebih sering melatih siswa dengan berbagai metode atau model pembelajaran, walau dalam taraf yang sederhana, dimana siswa nantinya dapat menemukan pengetahuan baru, memperoleh konsep dan keterampilan, sehingga siswa berhasil atau mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya.
3. Perlu adanya penelitian tindakan kelas yang lebih lanjut, karena hasil penelitian ini hanya dilakukan di kelas XII - MIPA 8 SMA Negeri 19 Surabaya Semester Ganjil Tahun Ajaran 2019/2020
4. Untuk penelitian tindakan kelas yang serupa hendaknya dilakukan perbaikan-perbaikan agar diperoleh hasil yang lebih baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andayani. 2011. *Pemantapan Kemampuan Profesional*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Arifin. 2010. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Depdiknas. 2010. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Moleong, Lexy J. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Syaiful Sagala, 2015. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Tim Pelatih Proyek PGSM. 2018. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Depdikbud.