



PEMBELAJARAN FISIKA MENGGUNAKAN METODE EKSPERIMEN DAN DEMONSTRASI TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA

Alpi Zaidah¹, Alpiana Hidayatulloh², Mulia Rasyidi³

Institut Pendidikan Nusantara Global, Aik Mual, Lombok Tengah-NTB, Indonesia^{1,3}

Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram NTB Indonesia²

History Article

Article history:

Received Agustus 21, 2021
Approved September 15, 2021

Keywords:

*Experimental Method,
Demonstration Method,
Learning Achievement*

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the use of the experimental method compared to the demonstration method on student achievement in the sub-topic of measuring instruments in MTs. Mu'allimin NW Kelayu for the academic year 2021/2022. This research is using experimental method. The study population was all MTs students. Mu'allimin NW Kelayu class VII for the academic year 2021/2022, a total of three classes. The research sample was determined randomly using cluster random sampling technique and two classes were taken. One experimental class with the experimental method, namely class VIIC and one control class using the demonstration method, namely class VIIB. Data collection techniques for learning achievement with the test method. The analysis prerequisite test used normality and homogeneity tests. For normality test using chi-squared and for homogeneity test using Bartlett method. The research hypothesis was tested using a one-party t-test, namely the right side with a 95% confidence level. Based on the results of the calculations for the analysis prerequisite test, namely the normality test, it can be concluded that the two samples came from a normally distributed population because $2count < 2table$, namely for the experimental class $8.689 < 11.070$ and for the control class $8.422 < 11.070$. As for the homogeneity test, it can be concluded that the sample comes from a population that is not homogeneous because $2count > 2table$, namely $5.881 > 3.841$. From the results of the analysis on hypothesis testing, it was found that H_0 was rejected and H_a was accepted because the price $tcount > ttable$ was $1,926 > 1,707$. Thus, it can be concluded that learning physics using the experimental method is more effective than the demonstration method on student achievement in the sub-subject of measuring instruments in class VII MTs. Mu'allimin NW Kelayu Academic Year 2021/2022.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan metode eksperimen dibandingkan dengan metode demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan alat ukur di MTs. Mu'allimin NW Kelayu tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi penelitian semua siswa MTs. Mu'allimin NW Kelayu kelas VII tahun pelajaran 2021/2022, sejumlah tiga kelas. Sampel penelitian ditentukan secara acak dengan teknik cluster random sampling dan diambil sebanyak dua kelas. Satu kelas eksperimen dengan metode eksperimen yaitu kelas VIIC dan satu kelas kontrol menggunakan metode demonstrasi yaitu kelas VIIB. Teknik pengumpulan data untuk prestasi belajar dengan metode tes. Uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Untuk uji normalitas menggunakan chi-kuadrat dan untuk uji homogenitas menggunakan metode bartlet. Adapun uji hipotesis penelitian menggunakan uji-t satu pihak yaitu pihak kanan dengan taraf kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil perhitungan untuk uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena $\chi_{hitung} < \chi_{tabel}$, yaitu untuk kelas eksperimen $8,689 < 11,070$ dan untuk kelas kontrol $8,422 < 11,070$. Adapun untuk uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak homogen karena $\chi_{hitung} > \chi_{tabel}$ yaitu $5,881 > 3,841$. Dari hasil analisis pada uji hipotesis didapatkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima karena harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,926 > 1,707$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan metode demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan alat ukur di kelas VII MTs. Mu'allimin NW Kelayu Tahun Pelajaran 2021/2022.

© 2021 Jurnal Ilmiah Global Education

*Corresponding author email: alpizaidah90@gmail.com**PENDAHULUAN**

Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, khususnya pasal 1 dinyatakan bahwa konsep pembelajaran adalah suatu interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pendidikan mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, mandiri, bertanggung jawab, maju, cerdas, terampil, kreatif, produktif, sehat jasmani dan rohani. Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting sehingga hampir semua aspek kehidupan memerlukan pendidikan.

Lingkungan (kondisi) belajar yang kondusif perlu diciptakan dalam rangka mencapai keberhasilan pendidikan. Hal tersebut akan sangat berkaitan erat dengan belajar mengajar, dimana belajar mengajar atau proses pembelajaran merupakan dua proses yang saling berkaitan. Menurut H.C. Witherington dalam bukunya *Educational Psychology* yang dikutip oleh Moh. Uzer Usman (1993) mengemukakan bahwa "belajar adalah suatu perubahan di dalam keperibadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi yang berupa kecakapan, sikap,

kebiasaan kepribadian atau suatu pengertian". Dalam proses belajar mengajar, guru menyampaikan suatu materi pelajaran yang disesuaikan dengan tujuan pengajaran yang dikehendaki. Sementara peserta didik berkewajiban mempelajari materi pelajaran tersebut dengan maksud agar terjadi transfer pengetahuan dalam proses belajar. Kemampuan seorang guru dalam menyampaikan materi pelajaran, ditentukan oleh kemampuan teoritis dan kemampuan pemilihan metode ataupun media.

Kemampuan teoritis adalah kemampuan seorang guru dalam menguasai materi pelajaran disiplin ilmunya. Kemampuan menyampaikan materi pelajaran meliputi gaya dalam berbicara atau berdiri di depan kelas. Pemilihan metode, penggunaan media, penyusunan konsep sehingga siswa mudah memahami dalam menanamkan konsep pada dirinya. Metode mengajar mempunyai peranan dalam membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap mata pelajaran yang diberikan. Salah satu program untuk mengembangkan metode mengajar di sekolah dasar atau menengah yaitu menekankan pada keterkaitan siswa pada proses belajar yang aktif.

Mata pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs.) memiliki banyak pokok bahasan salah satunya adalah alat ukur, dimana dalam pokok bahasan ini siswa dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses penemuan konsep fisika pada pokok bahasan alat ukur, membutuhkan peran aktif siswa dengan bimbingan guru. Namun dalam kenyataannya guru masih merasa kesulitan dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat agar siswa dapat belajar secara aktif. Hal ini disebabkan karena dalam menyampaikan materi pelajaran guru seringkali menggunakan satu model metode saja sehingga mengakibatkan siswa cepat merasa bosan, apalagi metode yang digunakan oleh guru terkadang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan, misalnya ketika menjelaskan materi alat ukur guru selalu menggunakan metode ceramah, padahal masih banyak metode yang lebih menarik yang dapat digunakan. Permasalahan yang seperti inilah akhirnya menjadikan siswa pasif karena pelajaran lebih didominasi oleh guru dan pada akhirnya akan berakibat pada rendahnya prestasi belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penjelasan guru mata pelajaran IPA-Terpadu kelas VII di MTs. Mu'allimin NW Kelayu. Beliau menerangkan bahwa dari beberapa ulangan harian yang telah dilakukan ternyata masih terdapat siswa yang memiliki nilai ulangan yang rendah.

Permasalahan di atas akan dapat diselesaikan salah satunya dengan mengubah metode pembelajaran yang digunakan. Seorang guru haruslah menggunakan metode yang tepat dalam menyampaikan materi. Pembahasan alat ukur membutuhkan peran aktif siswa maka dipilihlah metode eksperimen dan metode demonstrasi untuk menyampaikannya. Pada metode pembelajaran secara eksperimen, Schonher dalam Siti Rohana (2011), menjelaskan metode eksperimen adalah metode yang sesuai untuk pembelajaran sains, karena metode eksperimen mampu memberikan kondisi belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir dan kreatifitas secara optimal. Menurut Hurrehman (2011) target dari metode eksperimen adalah supaya siswa dapat membuktikan kebenaran dari teori-teori konsep yang berlaku dan supaya siswa mendapat kepuasan dari hasil belajarnya. Hasil penelitian Suliman,dkk (2017) menyatakan bahwa metode eksperimen dan demonstrasi dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran fisika yang baik, sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru melainkan pada siswa. Kemal (2013), menyatakan bahwa metode eksperimen dan demonstrasi memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa. Parmono dkk (2013) menyatakan ada pengaruh penggunaan metode eksperimen dan demonstrasi terhadap prestasi belajar kognitif, afektif, dan keterampilan proses siswa.

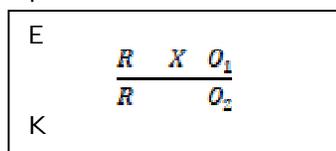
Ketika menggunakan metode eksperimen dan demonstrasi tentunya akan membutuhkan alat-alat sebagai peraganya, walaupun alat peraga yang berkaitan dengan fisika banyak tetapi tidaklah semua alat dapat digunakan pada saat menyampaikan materi tersebut. Oleh sebab itu, guru harus cermat dalam memilih alat yang tepat ketika menyampaikan materi pembelajaran sehingga siswa akan lebih lebih cepat faham dan tidak merasa bingung ketika melakukan percobaan. Pembelajaran dengan metode eksperimen dan demonstrasi memberikan kesempatan pada siswa untuk mengalami sendiri, mencari kebenaran, dan mencari kesimpulan dari proses yang dialaminya. Berdasarkan gagasan itulah, penulis mengajukan judul penelitian:

“Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa”.

METHODS

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen dimana terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampelnya yaitu cluster random sampling, dimana dalam pengambilan sampel dipilih secara acak sederhana. Kedua kelompok tersebut peneliti mengasumsikan sama dalam segala segi yang relevan dan hanya berbeda dalam pemberian perlakuan mengajar. Untuk kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode eksperimen dan untuk kelas kontrol diberi perlakuan dengan metode demonstrasi.

Model desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design*. Adapun skemanya seperti di bawah ini.



(Sugiyono, 2010)

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Pemberian tes ini dimaksudkan untuk mengukur keberhasilan (prestasi) siswa pada ranah kognitif. Uji statistik dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Dalam penelitian ini, persyaratan yang harus dipenuhi terlebih dahulu dilakukan uji persyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t, dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

t = Nilai t yang dihitung

\bar{X} = Nilai rata-rata

s = Simpangan baku sampel

n = Jumlah anggota sampel

(Sugiyono, 2010)

Selanjutnya nilai t_{hitung} dibandingkan dengan nilai t_{tabel} dengan taraf kepercayaan 95%. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

RESULTS AND DISCUSSION

Deskripsi data hasil post-test siswa kelas eksperimen dan kontrol yang didapatkan dari hasil penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1
Deskripsi Data Hasil *Post-Test*

Kelas	Jumlah Data	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	26	87,5	58,3	73,75	8,44
Kontrol	27	95,8	41,7	67,43	14,72

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat jumlah data, nilai tertinggi, nilai terendah, rata-rata dan standar deviasi dari kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari tabel

Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Terhadap Prestasi Belajar Siswa - 171

terlihat bahwa untuk kelas eksperimen nilai tertinggi yaitu 87,5, nilai terendah 58,3, rata-rata sebesar 73,75 dan standar deviasi sebesar 8,44. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai tertinggi 95,8, nilai terendah 41,7, rata-rata 67,43 dan standar deviasi sebesar 14,72. Berdasarkan data tersebut, nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Chi*-kuadrat. Kriteria untuk uji normalitas yaitu jika harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka sampel terdistribusi normal, begitu juga sebaliknya jika harga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka sampel tidak terdistribusi normal. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada sampel dapat ditarik kesimpulan bahwa kedua sampel berdistribusi normal karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelas	Jumlah Sampel (n)	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	26	8,689	11,070	Terdistribusi Normal
Kontrol	27	8,422	11,070	Terdistribusi Normal

Dengan demikian, uji homogenitas dapat dilanjutkan dan untuk uji hipotesis dapat menggunakan statistik parametrik yaitu uji-t. Uji homogenitas digunakan untuk menentukan jenis uji statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Bartlett*. Kriteria untuk uji homogenitas yaitu jika harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka sampel homogen, begitu juga sebaliknya jika harga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka sampel tidak homogen. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada sampel dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak homogen karena $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

No	Kelas	\bar{x}	Standar Deviasi (SD)	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan
1	Eksperimen	51,5	8,44	5,881	3,841	Tidak Homogen
2	Kontrol	56,5	14,72			

Dengan demikian, uji hipotesis yang dapat digunakan adalah uji-t *separated varians* (Sugiyono, 2010). Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menentukan hasil dari hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Berdasarkan hasil dari uji prasyarat analisis bahwa untuk sampel yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dan dengan jumlah sampel yang berbeda maka uji hipotesisnya dapat menggunakan uji-t *separated varians*. Kriteria untuk uji-t satu pihak dengan uji pihak kanan yaitu jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, begitu juga sebaliknya jika harga $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan pada taraf kepercayaan 95% didapatkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Untuk lebih jelasnya dapat disajikan pada tabel 4.

Tabel 4
Rangkuman Hasil Uji Hipotesis

No	Kelas	Jumlah Sampel (n)	Standar Deviasi (SD)	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
1	Eksperimen	26	8,44	1.926	1.707	H ₀ ditolak dan H _a diterima
2	Kontrol	27	14,72			

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kegiatan kelas selama proses penelitian dapat digambarkan sebagai berikut : (1) Sebelum memulai pelajaran guru membimbing siswa terlebih dahulu dalam pembentukan kelompok. (2) Pada kelas eksperimen sebelum memulai praktikum guru terlebih dahulu mempresentasikan materi yang akan dipraktikkan oleh siswa. (3) setelah guru menjelaskan kepada siswa tentang materi yang akan dipraktikkan, perwakilan dari masing-masing kelompok diminta untuk mengambil alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum. (4) sebelum melakukan siswa melakukan praktikum guru terlebih dahulu membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Untuk menjaga kelancaran proses pembelajaran guru selalu membimbing siswa dalam melakukan praktikum dan dalam pengisian LKS. (5) Setelah selesai melakukan praktikum siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan pada akhirnya guru dan siswa dapat menarik kesimpulan dari apa yang telah dibahas. Selain itu juga guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif selama proses pembelajaran walaupun hanya dengan mengacungkan jempol kepada kelompok tersebut. Pemberian penghargaan ini dimaksudkan dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa untuk mempelajari dengan sungguh-sungguh materi yang akan dibahas selanjutnya.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan metode demonstrasi tidak jauh beda dengan kelas eksperimen yang menggunakan metode eksperimen. Perbedaannya hanya terletak pada saat melakukan praktikum. Pada kelas eksperimen siswa secara langsung melakukan praktikum sendiri, tugas guru hanya membimbing dan mengarahkan siswa sesuai dengan tujuan dari praktikum yang dilakukan. Sedangkan pada kelas kontrol siswa hanya memperhatikan apa yang diperagakan (didemonstrasikan) oleh guru, selanjutnya guru juga membimbing siswa dalam pengisian LKS yang telah dibagikan pada tiap kelompok.

Mengacu pada hasil pengujian hipotesis didapatkan bahwa pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan metode demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan alat ukur. Berdasarkan uraian dari langkah pembelajaran yang telah dipaparkan metode eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan metode demonstrasi disebabkan karena beberapa faktor yaitu : (1) Siswa yang diajar dengan metode eksperimen akan lebih mudah memahami apa yang sedang dipelajari. Hal ini bisa terjadi karena siswa secara langsung dapat membuktikan kebenaran dari sebuah teori yang sudah ada sebelumnya. Dengan begitu siswa tidak hanya bisa membayangkan namun lebih dari itu siswa dapat membuktikan sendiri terhadap teori apa yang sedang dipelajari. (2) Selain mudah memahami apa yang telah dipelajari siswa juga akan memiliki daya ingatan yang cukup kuat karena siswa membuktikan sendiri apa yang sedang dipelajari, dengan demikian pada saat diberikan evaluasi (diberikan soal *post-test*) siswa akan bisa menjawab karena belum lupa terhadap materi apa yang telah dipelajari sebelumnya.

Kurang efektifnya metode demonstrasi pada penelitian ini diduga disebabkan oleh beberapa hal yaitu : (1) Dengan hanya memperhatikan apa yang diperagakan oleh guru siswa tidak bisa memahami sepenuhnya terhadap materi apa yang sedang dipelajari. (2) Pada saat guru melakukan demonstrasi tidak semua siswa benar-benar memperhatikannya, akibatnya hanya siswa yang memperhatikan dengan sungguh-sungguh yang dapat memahami materi yang sedang dipelajari secara utuh.

Selain dengan beberapa alasan yang telah diungkapkan diatas, diterimanya hipotesis yang mengatakan "pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen lebih efektif

dibandingkan dengan metode demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan alat ukur di kelas VII MTs. Mu'allimin NW Kelayu Tahun Pelajaran 2021/2022" diperkuat oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Andri Suyatman pada tahun pelajaran 2010/2011 yang menyimpulkan bahwa metode eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan metode demonstrasi pada pokok bahasan massa jenis dan pemuaihan kelas VII SMP Negeri 1 Sakra.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran fisika menggunakan metode eksperimen lebih efektif dibandingkan dengan metode demonstrasi terhadap prestasi belajar siswa pada sub pokok bahasan alat ukur di MTs. Mu'allimin NW Kelayu Tahun Pelajaran 2021/2022. Hal ini terbukti dengan hasil analisis pada ujihipotesis dengan menggunakan uji-t satu pihak yaitu pihak kanan pada tarafkepercayaan 95%. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,926 > 1,707$.

REFERENCES

- Hurrahman, Fat. 2011. Artikel Pendidikan. Diakses 10 Desember 2021 dari Artikel Pendidikan.<http://udhiexz.wordpress.com/2008/08/08/metodedemonstrasi-dan-eksperimen/>
- Kemal, Yurumezoglu. (2013). The Effective Presentation Of InquiryBased Classroom Experiments Using Teaching Strategies That Employ Video And Demonstration Methods. *Australasian Journal of Educational Technology*. 29(3), 450-463.
- Kemendiknas. (2003). Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 . Jakarta.
- Moh.Uzer Usman dan Lilis Setiawati. 1993. Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Parmono, Sunarno, Widha., dan Suparmi. 2013. Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan CTL Melalui Metode Eksperimen Dan Demontrasi Ditinjau Dari Kreativitas Dan Gaya Belajar Siswa. *JURNAL INKUIRI*. 2(1), 33-42.
- Siti Rohana. (2011). "Metode Eksperimen Dalam Proses Pembelajaran". Diambil dari <http://blog.umy.ac.id/sitirohana/2011/12/01/metode-eksperimendalam-proses-pembelajaran/>, pada tanggal 05 Desember 2021.
- Sulaiman, Sarwanto, dan Suparmi. 2017. Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Fisika Dengan Metode Eksperimen Dan Demonstrasi Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Abstrak Dan Kemampuan Analisis Siswa *Jurnal Inkuiri*.6(1), 21-30.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, R dan D*. Bandung : Alfabeta.