
Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantu *Website* Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas XI pada Materi Gelombang Bunyi dan Cahaya

Welly Apriliyana^{1*}, Yulia Rahmadhar¹, Sugianto Arjo¹, Gloria Rachmat¹, Fakhri

Abdullah Rosyid¹

¹*Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jl. Tanah
Merdeka, Kp. Rambutan, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13830, Indonesia*

**E-mail: wellyapriliyana2@gmail.com*

INTISARI

Penelitian ini dilakukan karena pembelajaran Fisika masih menerapkan model ceramah serta minimnya penggunaan media ajar. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan ada pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimen. Desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA 1 dengan jumlah 35 peserta didik di SMAN 89 Jakarta Timur. Hasil perhitungan uji hipotesis yang telah dilakukan menyatakan bahwa pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $0,01$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($20,70 > 1,69$; $20,70 > 2,44$), dapat dikatakan bahwa hipotesis penelitian H_1 **diterima** dan H_0 **ditolak**. Dengan demikian, pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu media ajar *website* pada materi gelombang bunyi dan cahaya dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berpengaruh dengan sangat signifikan terhadap hasil belajar Fisika peserta didik.

Kata kunci : *guided inquiry*, hasil belajar, *website*

ABSTRACT

This research was conducted because Physics learning still applies the lecture model and the lack of use of teaching media. This study aims to prove the influence of the application of the learning guided learning model on student learning outcomes in sound and light wave material. This research uses a quantitative experimental approach. One Group Pretest Posttest Design research design. The sampling technique uses purposive sampling. The sample in this study was class XI MIA 1 with a total of 35 students at SMAN 89 East Jakarta. The results of the calculation of the hypothesis test that has been done states that at the significance level $\alpha = 0.05$ and 0.01 obtained $t_{count} > t_{table}$ ($20.70 > 1.69$; $20.70 > 2.44$), it can be said that the H_1 research hypothesis is accepted and H_0 was refused. Thus, learning by applying the guided inquiry learning model assisted with website teaching media on sound and light wave material can be concluded that this study has a very significant effect on student's physics learning outcomes.

Keywords : guided inquiry, learning outcomes, website

Pendahuluan

Pendidikan pada hakikatnya merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik yang berakibat terjadinya perubahan pada diri pribadinya. Prinsip ini mengandung arti bahwa yang harus diutamakan adalah kegiatan-kegiatan peserta didik dan bukannya sesuatu yang diberikan kepada peserta didik. Proses pendidikan yang demikian, memerlukan kehadiran media, alat, strategi, model, metodologi, dan teknologi pendidikan sebagai konsep dasar pendidikan modern [1]. Aktivitas belajar mengajar merupakan kegiatan yang tersusun secara sistematis, yang dimulai dari tahap merencanakan bahan-bahan pembelajaran serta dalam merancang kurikulum. Untuk itu, dalam proses belajar mengajar diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengarahkan pada suatu prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu.

Dalam hal ini, pembelajaran Fisika merupakan proses dua arah yang dimulai dan diakhiri dengan pengamatan atau percobaan. Fisika bukanlah sekedar kumpulan fakta dan prinsip, melainkan merupakan proses yang membawa kita pada prinsip-prinsip umum untuk mendeskripsikan bagaimana perilaku dalam dunia fisik yaitu menjelaskan tentang fakta mengenai peristiwa di muka bumi yang diperoleh dari suatu percobaan serta dianalisis melalui teori para ahli sebagai bukti nyata telah adanya kebenaran dari teori tersebut [2]. Oleh sebab itu, karena ilmu Fisika cukup kompleks, maka memungkinkan pendidik untuk membimbing proses pembelajaran secara bertahap. Berdasarkan hal tersebut, maka dalam proses pembelajaran Fisika tidak hanya cukup belajar dari pendidik atau mendengarkan penjelasan dari orang lain, melainkan harus didukung dengan suatu komponen yang dapat menjadikan pembelajaran lebih baik.

Adapun dukungan tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbantu media *website* dengan memanfaatkan jaringan internet, yang kemudian dapat disebut dengan *e-learning*" [3]. Media web dapat menciptakan sebuah lingkungan belajar maya (*Virtual Learning Enviroment*). Dengan memperkenalkan suatu pendayagunaan teknologi dan kebermaknaan, meningkatkan rasa percaya diri peserta didik, mengkaitkan atau menghubungkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari, sehingga muncullah minat atau perhatian dari peserta didik terhadap materi ajar yang disampaikan, untuk kemudian di evaluasi secara kritis dan logis yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar Fisika.

Berdasarkan hasil observasi yang lakukan oleh peneliti di SMAN 89 Jakarta melalui wawancara dengan salah satu pendidik dan pengamatan pada saat kegiatan pembelajaran dikelas, bahwa pembelajaran Fisika masih menerapkan model ceramah. Menyikapi permasalahan tersebut, maka diperlukan model pembelajaran yang menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (*Student Centered*). Adapun permasalahan diatas juga didukung dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan Roni Wahyuni pada tahun 2016 yang menyatakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* berpengaruh positif terhadap hasil belajar Fisika peserta didik [4]. Selain itu juga penelitian yang dilakukan Halimatus Sakdiah pada tahun 2015 menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang berarti dari penggunaan media web dalam meningkatkan kemandirian belajar mahasiswa [5].

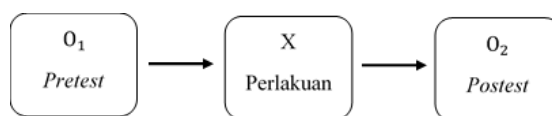
Pembelajaran inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) yaitu suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya pendidik menyediakan bimbingan atau petunjuk pembelajaran kepada peserta didik. Sebagaimana perencanaannya petunjuk tersebut dibuat oleh pendidik, adapun dalam pembelajaran inkuiri terbimbing pendidik tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik [6]. Maksud dari pendapat Sund mengatakan bahwa inkuiri terbimbing yaitu bentuk pembelajaran yang menekankan kegiatan peserta didik secara maksimal untuk mencari solusi dari permasalahan sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri dan daya berpikir kreatif yang dapat mengembangkan kemampuan

intelektual peserta didik, hal tersebut tentunya masih perlu pendampingan dan bimbingan dari pendidik.

Berdasarkan hasil observasi dan kajian hasil penelitian terdahulu, peneliti berusaha untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk berperan aktif dan berpikir secara kritis salah satu yang di indikasi dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dengan berbantu media *website*. Media pembelajaran *website* bertujuan sebagai sumber belajar interaktif, sehingga diharapkan peserta didik lebih memahami materi pelajaran Fisika yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar.

Metode Penelitian

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-experiment*. Dikatakan *preexperiment*, karena desain ini masih terdapat variabel luar seperti faktor lingkungan, minat dan motivasi belajar yang dapat berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat (hasil belajar). Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random [7]. Desain yang digunakan pada penelitian yaitu *one group pretest posttest design*. Rancangan penelitian ini merupakan rancangan eksperimen kelompok tunggal dengan memberikan perlakuan *pretest* kemudian mengamati efeknya (*posttest*) pada variabel terikat. Adapun desain penelitian disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 89 Jakarta. Populasi target adalah populasi yang ditentukan sesuai dengan permasalahan penelitian dan hasil penelitian dari populasi tersebut akan disimpulkan [8]. Maka Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA 1 SMAN 89 Jakarta Timur tahun ajaran 2018/2019 dengan jumlah peserta didik 35 orang. Sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMAN 89 Jakarta pada tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas yaitu MIA 1, 2, dan 3.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu 35 peserta didik yang terdiri dari satu kelas eksperimen. Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian [8]. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Adapun teknik pengumpulan data dengan menggunakan kisi-kisi tes formatif *pretest posttest*. Dimana peneliti melakukan uji coba soal sebelum penelitian dengan menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Selanjutnya peneliti dapat menggunakan hasilnya untuk mengujikan tes formatif pada saat penelitian. Variabel penelitian ini adalah variabel bebas yaitu penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website*, sedangkan variabel terikat yaitu hasil belajar Fisika.

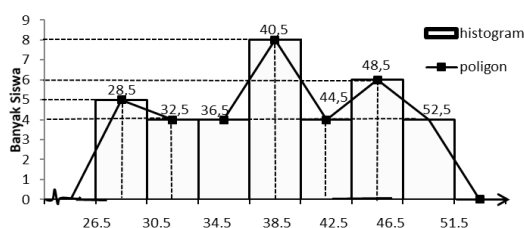
Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes formatif *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini terdapat *pretest* yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan, sedangkan *posttest* diberikan setelah diberikan perlakuan. *Pretest* merupakan test yang diberikan kepada peserta didik sebelum mendapat materi pembelajaran yang akan dipelajari, tujuannya untuk mengetahui seberapa jauh penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang akan diajarkan. *Posttest* merupakan test yang diberikan kepada peserta didik setelah dilakukannya pembelajaran, tujuannya untuk mengetahui seberapa jauh peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah diajarkan. Analisis data akhir atau hasil penelitian menggunakan beberapa

analisis, antara lain: uji normalitas, uji homogenitas serta uji-t untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website* terhadap hasil belajar Fisika. Hasil penilaian penelitian ini menunjukkan pada ranah kognitif.

Hasil Dan Pembahasan

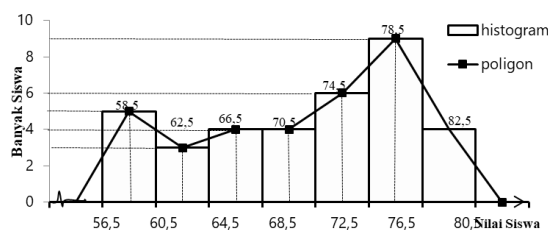
Deskripsi data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, histogram dan diagram batang yang dilengkapi dengan interpretasi data. Adapun pengujian persyaratan analisis data penelitian menggunakan normalitas galat taksiran regresi dan linearitas regresi sederhana. Pengujian hipotesis penelitian ini menggunakan uji-t.

Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini hanya berfokus pada kompetensi pengetahuan (kognitif) saja. Nilai kompetensi pengetahuan diperoleh berdasarkan hasil tes (*pretest*) dan (*posttest*). Adapun deskripsi data hasil belajar dapat digambarkan melalui grafik histogram dan poligon nilai (*pretest*) dan (*posttest*) sebagai berikut:



Gambar 2. Histogram dan Poligon Pretest

Peneliti memperoleh data kuantitatif dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 40,61; nilai tengah (*median*) sebesar 40,75; nilai yang sering muncul (*modus*) sebesar 40,5; serta simpangan baku sebesar 7,7. Sehingga dapat disimpulkan nilai *pretest* yang memiliki frekuensi terbanyak terdapat pada interval 38,5-42,5 dengan jumlah 8 peserta didik. Sementara yang memiliki frekuensi sama atau terendah dengan jumlah 4 peserta didik yang berada diinterval (30,5-34,5); (34,5-38,5); (42,4-46,5); dan (51,5-54,5). Maka dapat disimpulkan dari nilai *pretest* yang telah dilakukan rata-rata nilai belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum, hal ini disebabkan karena belum adanya pemberian *treatment* kepada peserta didik, sehingga kemampuan pengetahuan peserta didik mengenai materi gelombang bunyi dan cahaya masih kurang dipahami. Adapun deskripsi data nilai *posttest* sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram dan Poligon Posttest

Peneliti memperoleh data kuantitatif dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 71,75; nilai tengah (*median*) sebesar 74,5; nilai yang sering muncul (*modus*) sebesar 82,5; serta simpangan baku sebesar 7,93. Berdasarkan grafik diatas nilai *posttest* yang memiliki frekuensi terbanyak terdapat pada interval 76,5-80,5 dengan jumlah 9 peserta didik. Sementara yang memiliki frekuensi terendah dengan jumlah 3 peserta didik yang berada diinterval 60,5-64,5.

Hasil penelitian pada penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website* terhadap hasil belajar peserta didik, dapat diperoleh kesimpulan yaitu rata-rata hasil belajar nilai

pretest dan *posttest* yaitu 40,61 dan 71,75. Nilai tersebut mengalami peningkatan sebanyak 31,14 hal ini, menyatakan bahwa terdapat pengaruh peningkatan hasil belajar peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website*. Namun rata-rata hasil belajar *posttest* belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum sebesar 75. Penyebab belum tercapainya rata-rata hasil belajar pada nilai *posttest* yaitu kurang telitnya peserta didik dalam menghitung jawaban pada suatu permasalahan soal yang telah ditentukan.

Dalam memperoleh data hasil uji hipotesis dengan menggunakan teknik analisis data yaitu uji-t, maka peneliti harus memenuhi beberapa asumsi statistik. Sehingga asumsi statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Peneliti melakukan uji normalitas kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Liliefors* galat taksiran pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dari perhitungan tersebut diperoleh hasil seperti pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

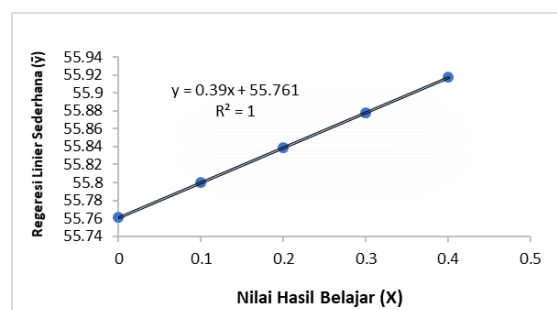
α	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
0,05	35	0,0742	0,149	Normal

*Keterangan: α = taraf signifikan, n= jumlah sampel, L_{hitung} = nilai uji normalitas, L_{tabel} = nilai kritis "L" untuk uji Liliefors

Berdasarkan **Tabel 1** diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,0742$ dan $L_{tabel} = 0,149$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel (n) sebanyak 35 peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan nilai $L_{hitung} = 0,0742 < L_{tabel} = 0,149$ yang berarti data berdistribusi normal. Analisis regresi linier sederhana dalam statistika adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang apa yang paling mungkin terjadi dimasa yang akan datang berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya dapat diperkecil [7]. Berdasarkan nilai hasil *pretest* dan *posttest* untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh sebab akibat variabel X dan Y, maka dibuat grafik regresi linier sederhana yang ditunjukkan pada **Gambar 4**.

$$\hat{Y} = a + bX \quad (1)$$

$$\hat{Y} = 55,761 + (0,390) X \quad (2)$$



Gambar 4. Grafik Regresi Linear Sederhana

Berdasarkan persamaan $\hat{Y} = a + bX$ didapatkan sebuah grafik regresi linear sederhana pada gambar 3, dapat disimpulkan bahwa nilai regresi sederhana dari persamaan tersebut memiliki kenaikan hasil \hat{Y} yang signifikan dari perhitungan substitusi nilai X. Dalam buku Kusdiwelirawan mengatakan hubungan antara dua variabel bebas dan terikat yang menunjukkan nilai $R=1$, membuktikan bahwa adanya korelasi hubungan positif yang sempurna antara dua variabel. Sehingga Kurva yang dihasilkan pada grafik tersebut membentuk kurva

yang linier. Maka dapat disimpulkan bahwa setiap kenaikan nilai X akan mempengaruhi peningkatan nilai Y, hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar Fisika dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website*. Setelah diketahui hasil penelitian berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Bartlet adapun hasilnya seperti pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

α	N	χ^2_h	χ^2_t	Kriteria
0,05	35	12,91	15,5	Homogen

*Keterangan: α = taraf signifikan, n= jumlah sampel, χ^2_h = nilai uji homogenitas, χ^2_t = nilai Chi-kuadrat tabel

Dari hasil perhitungan uji homogenitas, diperoleh hasil $\chi^2_h = 12,91$ dan $\chi^2_t = 15,5$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel (n) sebanyak 35 peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa $\chi^2_h = 12,91 < \chi^2_t = 15,5$ maka dapat disimpulkan bahwa data yang didapat berasal dari populasi yang homogen. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Dengan demikian hipotesis merupakan jawaban teoritis terhadap rumusan belum jawaban empiris [9]. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t. Berikut dibawah ini hasil uji hipotesis penelitian pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

N	t_{hitung}	t_{tabel}	α	Kriteria
35	20,70	1,69	0,05	H ₁ diterima
		2,44	0,01	H ₁ diterima

*Keterangan: α = taraf signifikan, n= jumlah sampel, t_{hitung} = nilai hasil uji hipotesis, t_{tabel} = nilai tabel distribusi t

Tabel 3. menunjukkan data dari perhitungan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* diperoleh t_{hitung} sebesar 20,70 sedangkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menghasilkan t_{tabel} sebesar 1,69, karena $t_{hitung} = 20,70 > 1,69 = t_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian H₁ diterima dan H₀ ditolak. Selain itu bila taraf signifikansi $\alpha = 0,01$ di peroleh $t_{hitung} = 20,70 > 2,44 = t_{tabel}$, maka dapat dikatakan bahwa penelitian ini berpengaruh dengan sangat signifikan. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website* terhadap hasil belajar Fisika peserta didik.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website* terhadap hasil belajar Fisika kelas XI pada materi gelombang bunyi dan cahaya, maka dapat disimpulkan kegiatan belajar yang dilakukan secara

terbimbing dengan menggunakan media pembelajaran dapat membuat peserta didik mampu mencari dan menemukan pemecahan masalah secara sistematis dengan menumbuhkan sikap percaya diri dan daya berpikir kreatif dalam mengembangkan kemampuan intelektual saat mempelajari materi Fisika. Penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil belajar Fisika melalui tes formatif dari nilai *pretest* di awal pertemuan dan *posttest* di akhir pertemuan. Nilai *pretest* pada kelas eksperimen yang terendah adalah 27 dan nilai tertingginya adalah 53 rata-rata nilai hasil *pretest* sebesar 40,61 sedangkan untuk nilai *posttest* yang terendah adalah 57 dan nilai tertingginya adalah 83 nilai rata-rata *posttest* sebesar 71,75. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil belajar Fisika sebelum dan sesudah diberikan *treatment* memiliki perubahan yang baik.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis penelitian diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($20,70 > 1,69$; $20,70 > 2,44$), maka **H₁ diterima**. Dengan demikian dari hasil perhitungan uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari perubahan tingkah laku peserta didik maupun hasil belajar Fisika, hal ini dilihat dari perubahan pola pikir dalam memecahkan suatu permasalahan dengan baik. Adapun hasil belajar Fisika pada penelitian ini sangat baik tentunya terdapat perubahan nilai tes formatif pada *pretest* dan *posttest*. Oleh karena itu, pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry* berbantu *website* berhasil diterapkan dengan baik pada peserta didik di sekolah tersebut. Maka saran yang harus diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik yaitu bagi sekolah/kepala sekolah diharapkan memberikan fasilitas maksimal berupa jaringan internet yang dapat diakses oleh banyak peserta didik untuk mendukung pembelajaran yang lebih modern. Adapun untuk calon peneliti selanjutnya dapat lebih banyak lagi mengembangkan materi pelajaran Fisika berbantu *website* selain materi gelombang bunyi dan cahaya yang telah diterapkan, hal tersebut bertujuan membuat sumber belajar menjadi lebih interaktif dan inovatif.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan keberkahan kepada peneliti, kedua orangtua peneliti, Dra. Hj. Yulia Rahmadhar, M.Pd dan Sugianto, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan II yang selalu bersabar dalam memberikan bimbingan berupa arahan dalam penyusunan jurnal ini, keluarga besar program studi pendidikan Fisika UHAMKA, SMA Negeri 89 Jakarta, serta pihak-pihak yang membantu yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu.

Daftar Rujukan

- [1] Maswan and K. Muslimin, *Teknologi Pendidikan Penerapan Pembelajaran yang Sistematis*. Jakarta: Pustaka Belajar, 2017.
- [2] Sears and Zemansky, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid 1*. Jakarta: Erlangga, 2002.
- [3] Sutirman, *Media & Model – model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [4] R. Wahyuni, Hikmawati, and Taufik, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*,” *J. Pendidik. dan Teknol.*, vol. 2, 2017.
- [5] H. Sakdiah, M. Pali, I. W. Ardhana, and I. Hitipeuw, “Efektivitas Metode Pembelajaran Inkuiri Berbasis Web dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa,” *J. Pendidik. Hum.*, vol. 3, 2015.
- [6] R. Sund and Leslie Trowridge, “Teaching Science by Inquiry in the Secondary School,” *J. Color. Univ. Press*, vol. 2, 1976.
- [7] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- [8] Kusdiwelirawan, *Statistika Pendidikan*. Jakarta: Uhamka Press, 2014.