

PENGEMBANGAN KIT TABUNG RESONANSI BERBANTUAN APLIKASI *PHYSICS TOOLBOX SENSOR SUITE* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN GELOMBANG BUNYI

Muhammad Iqbal Syauqi, Imam Sucahyo

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

Email: m.syauqi@mhs.unesa.sac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi dengan berbantuan aplikasi *Physics Toolbox Sensor Suite* pada materi gelombang bunyi. Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan yang menggunakan model penelitian ADDIE. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa (1) tingkat kevalidan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi tersebut memiliki rata-rata persentase sebesar 92,31 % dengan kategori "sangat valid". Sedangkan, (2) hasil belajar peserta didik secara klasikal setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran KIT tabung resonansi tersebut mencapai 69,57 % dan hasil respon yang diberikan oleh peserta didik terkait dengan penggunaan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi tersebut dalam pembelajaran memperoleh persentase rata-rata sebesar 85,65 %. Berdasarkan hasil belajar peserta didik secara klasikal dan respon yang diberikan peserta didik tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi ini memenuhi keefektifan sebagai media pembelajaran dalam Fisika.. Kemudian, (3) hasil penilaian dari keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan KIT percobaan tabung resonansi tersebut yang dinilai oleh pengamat melalui lembar keterlaksanaan memperoleh persentase rata-rata sebesar 93,95 %. Hasil tersebut menunjukkan bahwa KIT tabung resonansi yang dikembangkan untuk materi gelombang bunyi ini praktis digunakan sebagai media pembelajaran Fisika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi yang dikembangkan ini telah layak digunakan sebagai media pembelajaran Fisika pada materi gelombang bunyi.

Kata Kunci : media pembelajaran, KIT percobaan tabung resonansi, gelombang bunyi, aplikasi *Physic Toolbox Sensor Suite*

Abstract

This research aims to describe the advisability of learning media in the form of resonance tube apparatus experiment with assisted application of *Physics Toolbox Sensor Suite* on sound wave material. This research was included in a development research using the ADDIE research model. From the results of research that has been done shows that (1) the level of validity of learning media in the form of resonance tube apparatus experiment has an average percentage of 92.31% with the category "very valid". Meanwhile, (2) learning outcomes of students classically after following the learning by using the learning media in the form of resonance tube apparatus experiment reached 69.57% and the response results given by learners related to the use of learning media in the form of resonance tube apparatus experiment in learning to obtain average percentage of 85.65%. Based on the students's learning outcomes in a classical manner and the response given by the students shows that the learning media in the form of KIT experiments of this resonance tube meets effectiveness as a learning media in Physics. Then, (3) the result of the assessment of the learning implementation by using the resonance tube apparatus experiment assessed by the observer through the implementation sheet obtained an average percentage of 93.95%. These results show that the resonance tube apparatus experiment developed for this sound wave material is practically used as a learning media of Physics. Thus, it can be concluded that the learning media in the form of experimental resonance tube KIT developed this has been suitable to be used as a learning media in Physics on sound wave material.

Keywords: learning media, resonance tube apparatus experiments, sound wave, *Physics Toolbox Sensor Suite* application

PENDAHULUAN

Pada saat ini, peserta didik masih menganggap pelajaran Fisika itu merupakan pelajaran yang cukup sulit untuk dipahami. Padahal dalam Fisika tidak hanya terdapat rumus-rumus saja yang terkait mengenai suatu fenomena tetapi juga bagaimana cara memahami makna fisis dari fenomena tersebut. Alasan tersebut merupakan salah satu alasan mengapa peserta didik tidak tertarik terhadap pelajaran Fisika dikarenakan mereka hanya menganggap pelajaran tersebut hanya berisi rumus-rumus saja. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya ketika mengikuti program pengelolaan pembelajaran (PPP) atau dahulu lebih sering dikenal dengan praktik pengajaran lapangan (PPL) di SMAN 1 Arosbaya Madura, ternyata tidak sedikit peserta didik yang beranggapan bahwa pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Peserta didik sering mengeluh dikarenakan terlalu banyak rumus yang harus dihafalkan. Selain itu, peserta didik terkadang bingung dalam penggunaan rumus-rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan Fisika yang diterapkan oleh peserta didik sehingga hal tersebut berdampak terhadap hasil belajar Fisika mereka. Hasil belajar Fisika yang dikategorikan masih rendah menyebabkan tidak sedikitnya peserta didik mengalami remedial untuk mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang sudah ditetapkan di SMAN 1 Arosbaya Madura yaitu 75.

Selain itu, metode pembelajaran Fisika yang saat ini masih sering digunakan oleh para guru yaitu metode ceramah di kelas yang dimana tanpa dikaitkan dengan metode yang lain seperti halnya metode eksperimen. Kondisi tersebut berakibat pada menurunnya semangat belajar peserta didik. Selain itu, pemahaman peserta didik saat menerima penjelasan pelajaran Fisika juga menjadi berkurang. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Saroja, *dkk*, 2014) menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta didik untuk mata pelajaran Fisika adalah relatif lebih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya. Terkait pemanfaatan laboratorium untuk sarana pembelajaran, hasil penelitian Balitbang Depdiknas (Rustad, *dkk*, 2004) menyebutkan bahwa 51% guru Fisika SMP dan 43% guru Fisika SMA tidak dapat menggunakan alat-alat laboratorium yang tersedia di sekolahnya. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan suatu metode pembelajaran yang mampu memberikan solusi pada masalah tersebut.

Dari penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa untuk memberikan pemahaman terkait suatu materi dalam pembelajaran Fisika terhadap peserta didik tidak hanya melalui pendekatan matematis dan metode ceramah saja tetapi peserta didik juga perlu diberikan berbagai kegiatan seperti halnya mengamati dan eksperimen untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Kegiatan pengamatan dan eksperimen tersebut selain dapat membantu dalam memahami materi juga dapat menarik minat belajar peserta didik. Untuk mendukung kegiatan tersebut maka diperlukan media penunjang pembelajaran. (Arsyad, 2017) mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Selain itu dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Jumakir, 2006) menjelaskan bahwa penggunaan alat peraga sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran Fisika mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Selain itu, hal tersebut juga membantu peserta didik lebih aktif, kreatif, mandiri serta proses pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna sehingga kompetensi yang diharapkan dapat dikuasai dengan baik.

Salah satu materi pelajaran Fisika yang dapat berpotensi menimbulkan kesulitan dalam pemahaman peserta didik, selain Kelistrikan, Kemagnetan, dan Optik, adalah materi Getaran dan Gelombang. Dalam materi tersebut terdapat sub bahasan Gelombang Bunyi yang merupakan sub bahasan yang terbilang abstrak jika dijabarkan. (Rasyad, 2003) mengemukakan bahwa untuk membantu peserta didik ke tingkat belajar yang abstrak maka peranan media pembelajaran akan sangat membantu. Media pembelajaran tersebut dapat dijadikan visualisasi konsep-konsep abstrak agar mudah dipahami oleh peserta didik dan menjadi solusi alternatif durasi waktu yang singkat dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dibutuhkan bantuan media pembelajaran dalam penyampaian materi Gelombang Bunyi tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah seorang guru Fisika dan hasil angket yang telah diberikan pada salah satu kelas XII MIA yang telah mempelajari materi gelombang bunyi di SMA NU 1 Gresik dapat diketahui bahwa memang secara umum media pembelajaran telah disediakan oleh sekolah

seperti halnya laboratorium untuk praktikum dan alat praktikum yang tersedia dalam laboratorium tersebut dirasakan cukup memadai. Namun, guru lebih sering menggunakan metode ceramah dan diskusi dalam kegiatan pembelajaran dan kegiatan praktikum sebagai penunjang pembelajaran tersebut jarang dilakukan, walaupun telah dijadwalkan. Hal tersebut dikarenakan adanya tabrakan antara jadwal kegiatan praktikum tersebut dengan jadwal kegiatan yang lainnya di sekolah sehingga kegiatan praktikumnya dilaksanakan hanya pada materi tertentu saja dan juga terkadang praktikum tidak dilaksanakan sama sekali. Sebagian besar peserta didik menjawab lebih menarik lagi jika dilakukan praktikum guna lebih memahami materi yang ada pada lembaran angket yang telah disebarkan. Hal ini menyatakan bahwa peserta didik akan lebih senang dan tertarik pada Fisika serta dapat mudah memahami materinya dengan diadakannya praktikum. Salah satu materi yang dirasakan abstrak dan membutuhkan visualisasi adalah materi gelombang bunyi, walaupun telah tersedia alat praktikum yang dapat digunakan dalam menunjang penjelasan konsep pada materi tersebut seperti halnya tabung resonansi di laboratorium, yang dimana berupa dua buah tabung kaca yang dihubungkan dengan selang dan menggunakan garpu tala sebagai sumber bunyinya. Namun, alat tersebut belum pernah digunakan praktikum oleh peserta didik, kemungkinan dikarenakan cara pengoperasiannya yang dirasakan tidaklah mudah.

Dari penjelasan yang telah di atas maka peneliti mengangkat penelitian yang berjudul “Pengembangan KIT Tabung Resonansi Berbantuan Aplikasi Physics Toolbox Sensor Suite sebagai Media Pembelajaran Gelombang Bunyi”.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* pada media pembelajaran Fisika berbasis alat praktikum dengan menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi berbantuan aplikasi *Physics Toolbox Sensor Suite* pada materi gelombang bunyi. Desain dan Pengembangan alat dilakukan di Jurusan Fisika, Universitas Negeri Surabaya pada November 2017. Sedangkan untuk uji coba alat dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 di SMA NU 1 Gresik untuk mengetahui serta mendeskripsikan tingkat kelayakan dari KIT praktikum

tabung resonansi untuk menentukan cepat rambat bunyi pada materi gelombang bunyi. Penelitian pengembangan ini termasuk jenis *pre-experimental design* yang menggunakan metode *One-shot Case Study*.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode studi pustaka, wawancara, validasi, observasi, angket dan tes. Untuk instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi, lembar soal *posttest*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan dan kendala pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil utama dalam penelitian ini berupa KIT percobaan tabung resonansi berbantuan aplikasi *Physics Toolbox Sensor Suite* sebagai media penunjang pembelajaran siswa SMA pada materi gelombang bunyi pada kelas XI.

Dalam penelitian ini digunakan model penelitian ADDIE, yang dimana terdiri atas 5 tahapan, yaitu : *Analysis, Design, Develop, Implementation, Evaluation*. Dan berikut ini merupakan rincian hasil dari tiap tahapan metode penelitian tersebut.

1) Analysis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terkait aktivitas pembelajaran di SMA NU 1 Gresik. Analisis yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Analisis pembelajaran di sekolah. Analisis pembelajaran di sekolah dilakukan untuk mengetahui aktifitas pembelajaran yang berkaitan dengan praktikum untuk pembelajaran Fisika.
- b. Analisis alat percobaan resonansi. Analisis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya alat percobaan resonansi dan kesesuaian dengan LKPD.

2) Design

Pada tahap ini peneliti mendesain awal KIT percobaan yang akan dikembangkan serta perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian.

3) Develop

Pada tahap ini KIT praktikum tabung resonansi yang telah dikembangkan mulai dibuat berdasarkan pada desain rancangan yang telah dibuat dan didasarkan pula pada kebutuhan peserta didik. Dalam hal ini dihasilkan *prototype* KIT percobaan tabung resonansi yang kemudian dikonsultasikan dan mendapatkan beberapa saran masukan. Kemudian, *prototype* KIT percobaan tabung resonansi tersebut direvisi berdasarkan saran masukan tersebut dan dihasilkan tampilan alat sebagai berikut.



Gambar 1. Tampilan KIT percobaan tabung resonansi yang telah dikembangkan setelah direvisi berdasarkan saran masukan. (**Sumber:** Dokumen Pribadi)

Setelah KIT percobaan tabung resonansi tersebut diperbaiki sesuai saran masukan. Kemudian, KIT tersebut divalidasi oleh tim ahli yang terdiri dari 2 dosen jurusan Fisika Unesa dan 1 guru Fisika SMANU 1 Gresik, yang dimana menghasilkan hasil validasi sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Media Pembelajaran

No.	Aspek yang Diamati	Total Penilaian Validator			Presentase	Kategori
		I	II	III		
1	Keterkaitan dengan Bahan Ajar	8	8	8	100%	Sangat Layak
2	Nilai Pendidikan	7	7	8	91,67%	Sangat Layak
3	Ketahanan Alat	7	7	8	91,67%	Sangat Layak
4	Keakuratan Alat	3	3	3	75%	Layak
5	Efisiensi Penggunaan Alat	8	8	8	100%	Sangat Layak
6	Keamanan dalam Penggunaan Alat	3	3	4	83,33%	Sangat Layak
7	Nilai Estetika	7	7	8	91,67%	Sangat Layak
8	Penyimpanan Alat	4	4	3	91,67%	Sangat Layak
Persentase Hasil Validasi					92,31%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa persentase hasil validasi untuk media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi yang telah dikembangkan sebesar 92,31 % dan dikategorikan sangat layak untuk digunakan.

4) Implementation

Pada tahap ini, media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi yang telah dibuat dan telah divalidasi mulai diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran. Dalam hali ini KIT percobaan tabung resonansi yang telah dikembangkan diujicobakan pada 23 peserta didik kelas XI MIA 2 di SMA Nahdlatul Ulama 1 Gresik. Kemudian, setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan KIT percobaan tabung resonansi peserta didik diberikan lembar soal *posttest* yang dimana berupa soal pilihan

ganda dengan jumlah soal sebanyak 20 butir soal. Berikut ini merupakan hasil dari *posttest* yang telah dikerjakan oleh peserta didik.

Tabel 2. Hasil Nilai *Posttest* Peserta Didik

Nama PD	Nilai <i>Posttest</i>	Ketentuan
PD 1	80	Tuntas
PD 2	70	Belum Tuntas
PD 3	80	Tuntas
PD 4	70	Belum Tuntas
PD 5	80	Tuntas
PD 6	75	Tuntas
PD 7	50	Belum Tuntas
PD 8	60	Belum Tuntas
PD 9	75	Tuntas
PD 10	60	Belum Tuntas
PD 11	80	Tuntas
PD 12	75	Tuntas
PD 13	80	Tuntas
PD 14	70	Belum Tuntas
PD 15	80	Tuntas
PD 16	75	Tuntas
PD 17	50	Belum Tuntas
PD 18	75	Tuntas
PD 19	80	Tuntas
PD 20	80	Tuntas
PD 21	80	Tuntas
PD 22	75	Tuntas
PD 23	85	Tuntas

Dari hasil *posttest* tersebut dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh sebesar 69,57 % dan dikategorikan dalam kategori “baik”.

5) Evaluation

Pada tahap ini, peserta didik diminta memberikan tanggapan terhadap penggunaan KIT percobaan tabung resonansi selama pembelajaran dengan mengisi angket respon peserta didik yang dimana berisikan beberapa pertanyaan yang terkait dengan tanggapan peserta didik setelah menggunakan KIT percobaan tabung resonansi tersebut. Hal tersebut dikarenakan selain telah diakui oleh tim validator, untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi ini juga perlu diketahui dari tanggapan peserta didik dalam penggunaannya. Angket yang diberikan pada peserta didik berisikan 10 pertanyaan yang berkaitan dengan KIT percobaan tabung resonansi yang dikembangkan. Dari hasil angket yang disebarakan diperoleh Dari data tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata persentase hasil angket

respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 85,65%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran KIT percobaan tabung resonansi di kelas mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta didik sehingga menurut angka persentase tersebut media pembelajaran ini dapat dikategorikan ,menurut kriteria persentase perolehan hasil angket respon, dalam kategori sangat baik.

Dan berikut ini merupakan hasil dari keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan selama kelas dengan menggunakan media pembelajaran KIT percobaan tabung resonansi.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Keterlaksanaan dan Kendala dalam Pembelajaran

No.	Aspek yang Diamati	Skor Rata - Rata	Persentase	Kategori
1	Kemampuan membuka pelajaran	3,82	95,5%	Sangat Baik
2	Proses pembelajaran	3,69	92,25%	Sangat Baik
3	Penguasaan materi pembelajaran	3,52	88%	Sangat Baik
4	Implementasi langkah-langkah pembelajaran (skenario)	3,82	95,5%	Sangat Baik
5	Penggunaan media pembelajaran	3,97	99,25%	Sangat Baik
6	Evaluasi	3,53	88,25%	Sangat Baik
7	Kemampuan menutup pelajaran	3,90	97,5%	Sangat Baik
Rata-Rata Persentase			93,95%	Sangat Baik

Dari hasil pada tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata persentase hasil keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh sebesar 93,95% dan dikategorikan dalam kategori sangat baik. Namun, terdapat juga beberapa kendala yang dialami pada saat proses pembelajaran berlangsung, diantaranya Seperti peneliti kurang dapat mengatur alokasi waktu pada tiap tahap pembelajarannya sehingga menyebabkan beberapa tahap yang hanya mendapatkan alokasi waktu yang sedikit dan cara penyampaian materi yang dilakukan oleh peneliti masih kurang jelas sehingga menyebabkan beberapa peserta didik tidak dapat memahami penjelasan yang diterangkan oleh peneliti.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yang di mana sebagai berikut. 1) Telah dihasilkan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi pada materi gelombang bunyi yang kriteria kelayakan, baik dari segi tingkat kevalidan, segi tingkat keefektifan, maupun segi

tingkat kepraktisan, dengan kategori sangat layak. 2) Kelayakan media berupa KIT percobaan tabung resonansi yang ditinjau dari segi kevalidan alatnya, yang didasarkan pada hasil validasi, memperoleh rata-rata persentase sebesar 92,31% dengan kategori “sangat layak” sehingga memenuhi kriteria kelayakan pada segi kevalidan alat dan memenuhi pula syarat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah. 3) Kelayakan media berupa KIT percobaan tabung resonansi yang ditinjau dari segi keefektifan alat, yang didasarkan pada ketuntasan belajar peserta didik memperoleh persentase sebesar 69,57% dan respon peserta didik dengan persentase rata-rata 85,65%, memperoleh rata-rata persentase sebesar 77,61 % dengan kategori “baik” sehingga dapat dikatakan bahwa media tersebut memenuhi kriteria kelayakan pada segi keefektifan alat. 4) Kelayakan media berupa KIT percobaan tabung resonansi yang ditinjau dari segi kepraktisan alat, yang didasarkan pada hasil keterlaksanaan dan kendala dalam pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berupa KIT percobaan tabung resonansi, memperoleh persentase sebesar 93,95 % dan dikategorikan “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria kelayakan pada segi kepraktisan alat.

Saran

Berikut beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti guna dapat menunjang penelitian yang mungkin dilakukan selanjutnya, diantaranya: a) KIT percobaan tabung resonansi ini dapat digunakan sebagai alat praktikum alternatif dalam pembelajaran, namun dalam pengoperasian alatnya perlu pembimbingan agar dapat memudahkan peserta didik dalam menggunakannya. b) Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan untuk pembuatan desain alat percobaan seperti halnya tabung resonansi ini agar dibuat lebih praktis dan menarik lagi agar selain dapat membantu peserta didik dalam memahami materi gelombang bunyi juga agar dapat lebih memotivasi peserta didik dalam belajar Fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran Edisi Revisi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Jumakir. (2006). *Hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) mengenai Efektivitas Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII*. Retrieved Desember 19, 2017, from Dunia Fisika Kita: jumakirfisika.blogspot.co.id/p/ptk.html.
- Kemendikbud. (2011). *Pedoman Pembuatan Alat Peraga Fisika untuk SMA*. Jakarta: Direktorat

Pembinaan Sekolah Menengah Atas,
Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah,
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Rasyad, A. (2003). *Teori Belajar dan Pembelajaran*.
Jakarta: UHAMKA Press.

Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel
Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rustad, S., A. Munandar, dan Dwiyanto. 2004. *Analisis
Prasarana dan Sarana Pendidikan SD/MI,
SMP/MTs, dan SMA/SMK*. Jakarta: Badan
Penelitian dan Pengembangan (Balitbang),
Departemen Pendidikan Nasional.

Saroja, G., A. Nadhir, S. Maryanto, D. R. Santoso, S. P.
Sakti. (2014). Pemanfaatan Alat Peraga untuk
Proses Pembelajaran Fisika di SLTA (Studi
Persepsi Guru-guru Fisika SLTA di Kabupaten
Lombok Timur). *ERUDIO, Vol. 2 No. 2*.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan
Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.
Bandung: Alfabet.

