

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS ALAT PERAGA SEDERHANA TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK KELAS X

Sudirman, Aditya

Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, sudirman.raja@uin-alauddin.ac.id

Abstrak

Jenis penelitian ini termasuk penelitian Pra Eksperimen Design dengan bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik sebelum diajar menggunakan pembelajaran berbasis media alat peraga pada materi fluida statis di kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar, keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar menggunakan pembelajaran berbasis media alat peraga pada materi fluida statis di kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar. 3) Apakah pembelajaran berbasis media alat peraga efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik di kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar. Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest-Postest Only Control Design. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis media alat peraga efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta karena terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata antara sebelum diajar dan setelah diajar menggunakan pembelajaran berbasis alat peraga dan berada pada kategorisasi yang berbeda..

Kata Kunci : Media pembelajaran berbasis alat peraga; Keterampilan Proses Sains; Fluida Statis.

Pendahuluan

Pesatnya perkembangan dunia di era globalisasi ini, terutama dibidang teknologi dan ilmu pengetahuan, maka pendidikan nasional juga harus terus menerus dikembangkan seiring dengan perkembangan zaman. Keberhasilan pembangunan masa sekarang dan masa mendatang bagi bangsa adalah pendidikan. Pendidikan mempunyai peranan penting dalam menata kehidupan berbangsa dan bernegara. Kemajuan suatu Negara dapat bergantung pada peranan pendidikan yang diharapkan mampu membawa perubahan yang signifikan dalam tatanan kehidupan masyarakat.

Pentingnya suatu pendidikan sejalan dengan pemikiran yang berada dalam agama Islam, bahkan Islam mewajibkan umatnya untuk senantiasa menuntut ilmu. Bahkan Allah memberikan perbedaan bagi orang yang berilmu, serta akan meninggikan derajatnya sebagaimana firman Allah swt.

Allah berfirman dalam Q.S. Al-Mujadalah/58: 11 yang berbunyi:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ ءَاتَوْا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

“niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.” (Depag, 2004:543)

Persoalan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa kita terutamanya kota Makassar adalah persoalan mutu pendidikan pada setiap tingkatan dan satuan pendidikan serta rendahnya daya serap Peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik yang masih kurang baik. Prestasi ini tidak lepas dari kondisi pembelajaran yang kurang menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri. Secara substansial, bahwa dalam proses pembelajaran tidak memberikan kebebasan peserta didik untuk berkembang secara mandiri dalam proses berpikirnya. Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di kota makassar yakni melalui berbagai macam pelatihan dan peningkatan kompetensi guru, melatih keterampilan proses sains peserta didik dan penambahan fasilitas seperti; penyediaan buku, alat peraga serta perbaikan sarana maupun prasarana yang dibutuhkan oleh sekolah. Hal tersebut dilakukan, karena semakin hari kemajuan sains dan teknologi dalam dunia pendidikan semakin bergulir dan semakin bersifat kompleks.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar, sedangkan pembelajaran fisika erat kaitannya dengan pengalaman langsung tentang konsep materi fisika (kontekstual), sehingga peserta didik

memiliki kesempatan untuk mengembangkan pengetahuannya. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu membuat peserta didik belajar secara mandiri serta dapat mengembangkan pengetahuan dan pemahaman peserta didik. Melalui pemanfaatan teknologi saat ini, keterbatasan penyampaian materi dapat diatasi dengan menggunakan alat peraga, animasi, grafik yang mampu menjelaskan fenomena fisika agar lebih terlihat nyata bagi peserta didik.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah di SMK Negeri 2 Makassar, fasilitas laboratorium yang dimiliki kurang memadai atau menunjang proses belajar mengajar fisika. Sehingga peserta didik dalam hal ini kelas X KB 1 belum mendapatkan pembelajaran berbasis praktikum langsung. Baik praktikum yang dilaksanakan di kelas maupun di laboratorium itu sendiri, sehingga keterampilan proses sains peserta didik disekolah tersebut cenderung tidak berkembang. Hal ini didukung dengan hasil wawancara guru fisika SMK Negeri 2 Makassar, "Banyak Peserta didik yang belum mampu menggunakan alat peraga karena jarang melakukan proses pembelajaran berbasis media alat peraga dikarenakan alat peraga yang ada disekolah kurang memadai" Hasil observasi serta wawancara yang peneliti lakukan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pemerintah, dimana peserta didik khususnya yang bersekolah disekolah kejuruaan diharapkan memiliki skill dalam menggunakan alat, dan berhipotesis dengan baik.

Beberapa hasil riset menunjukkan bahwa keterampilan proses sains dapat ditingkatkan dengan mengadaptasi model pembelajaran berbasis alat peraga (Siahaan, dkk. 2017). Melatih keterampilan proses sains merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar peserta didik secara optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dihayati dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila peserta didik itu sendiri yang memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen (Santih, 2014:75). Kegiatan eksperimen

diperlukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains Peserta didik serta menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan akademik (*skill*) Peserta didik itu sendiri. Dari teori diatas dan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dapat diliat ketidakcocokan, dimana dalam pembelajaran K-13 peserta didik lebih harus lebih banyak dilibatkan langsung dalam kegiatan praktikum. Sedangkan pada sekolah SMK Negeri 2 Makassar kegiatan praktikum khususnya pada mata pelajaran fisika jarang dilakukan karena keterbatasan alat dilaboratorium sehingga keterampilan proses sains peserta didik kurang berkembang.

Penelitian terdahulu yang mendukung, yakni penelitian yang dilakukan oleh kasmawati, yaitu *Perbandingan keterampilan proses sains melalui percobaan pompa hidrolik sederhana dan media virtual pada kelas XI IPA SMA Negeri 12 Makassar*. Peneliti sebelumnya menyimpulkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan dengan menggunakan percobaan pompa hidrolik dalam keterampilan proses sains sehingga dapat mendongkrak hasil belajar yang lebih baik. Dari peneletian tersebut, dapat diketahui peneliti hanya menggunakan alat peraga pompa hidrolik sederhana yang hanya menjelaskan sedikit materi fluida dan alat peraga yang digunakan bukan proyek peserta didik sehingga Keterampilan proses sains peserta didik kurang berkembang. Selain itu, diketahui bahwa kondisi dan karakteristik objek tidak semua sama sehingga dapat juga diperoleh kesimpulan yang berbeda. Selain itu penelitian yang dilakukan Muh Yunus Maesar dengan judul *Pengaruh model pembelajaran direct intstruction melalui penggunaan alat peraga (venturimeter) terhadap keterampilan proses sains Peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Negeri 9 Makassar* peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran *direct instruction* melalui penggunaan alat peraga (venturimeter) sangat baik digunakan terhadap keterampilan proses sains.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk neneliti proses pembelajaran yang menggunakan alat peraga dalam proses pembelajaran fisika khususnya pada materi fluida statis.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah maka rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah keterampilan proses sains peserta didik sebelum diajar menggunakan pembelajaran berbasis media alat peraga pada materi fluida statis di kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar?
2. Bagaimanakah keterampilan proses sains peserta didik setelah diajar menggunakan pembelajaran berbasis media alat peraga pada materi fluida statis di kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar?
3. Apakah pembelajaran berbasis media alat peraga efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik di kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar?

Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah “Pembelajaran berbasis alat peraga efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi fluida statis kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar”

Metodologi

Jenis penelitian ini termasuk penelitian *Pra Eksperimen Design* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Only Control Design* (Emzir, 2007: 96-97) secara umum di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Desain penelitian

Keterangan :

O₁ : Pemberian Tes Sebelum diberikan perlakuan

X: *Treatment* menggunakan Pembelajaran berbasis media alat peraga

O₂ : Pemberian Tes setelah diberikan perlakuan

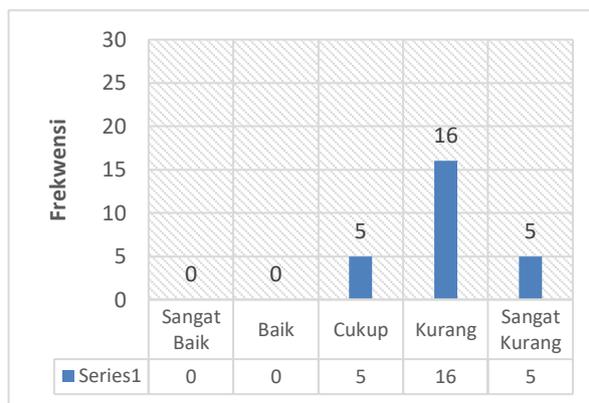
Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara *Purposive Sampling* yang merupakan teknik sampling dengan pertimbangan tertentu dalam menetapkan sampel sesuai dengan tujuan

penelitiannya (Sudjana, 2009:96). Adapun sampel yang digunakan adalah satu kelas yaitu kelas treatment kelas X KB 1 yang berjumlah 26 peserta didik. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji kebenaran. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan siswa melalui pembelajaran berbasis media alat peraga dalam hal ini peneliti menggunakan uji *t* sebagai uji statistik.

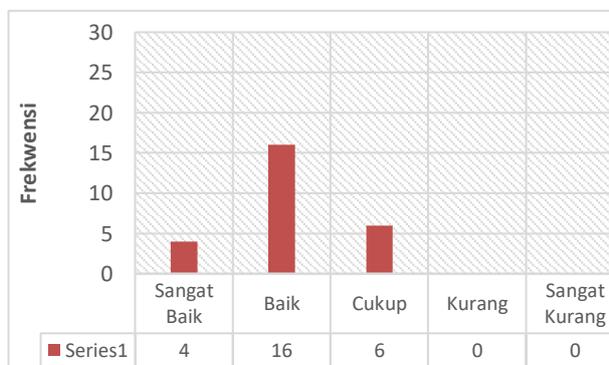
Hasil dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

Kategorisasi Keterampilan proses sains sebelum diterapkan *Pembelajaran berbasis media alat peraga* dalam Pembelajaran FISIKA Pada Peserta didik kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar diatas dapat disebar atau digambar dalam bentuk histogram sebagai berikut :



diterapkan *Pembelajaran berbasis alat peraga*



Grafik 4.2. Histogram Kategori Keterampilan proses sains setelah diterapkan *Pembelajaran berbasis media alat peraga*

Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 12,666$, sedangkan nilai $t_{tabel} = 1,708$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis media alat peraga. Dimana terjadi peningkatan KPS setelah model pembelajaran berbasis media alat peraga Peserta didik sebesar 1,42 dari hasil sebelum diterapkan.

Pembahasan

1. Keterampilan Proses sains FISIKA sebelum diajar dengan model pembelajaran berbasis media alat peraga

Analisis data hasil tes sebelum penerapan model pembelajaran berbasis media alat peraga memberikan gambaran berupa skor keterampilan proses sains berada pada rata-rata dengan berada pada kategorisasi kurang. Hal ini disebabkan peserta didik sebelumnya menggunakan pembelajaran konvensional sehingga keterampilan proses sains peserta didik kurang.

Keterampilan proses sains peserta didik memiliki 11 indikator, yaitu : Mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menggunakan konsep, berkomunikasi, serta melaksanakan percobaan. Akan tetapi peneliti membatasi indikator keterampilan proses sains yang akan diteliti dalam pembelajaran berbasis alat peraga. Indikator mengamati dikatakan tidak tercapai dengan baik disebabkan karena peserta didik sebelum melaksanakan pembelajaran berbasis media alat peraga kurang melihat alat-alat praktikum. Indikator menafsirkan dikatakan tidak tercapai dengan baik disebabkan karena peserta didik kurang dalam melaksanakan praktikum atau pengambilan data sehingga peserta didik tidak mampu untuk mengartikan atau memaknai data yang diperoleh. Indikator meramalkan dikatakan tidak tercapai dengan

baik disebabkan karena peserta didik sebelum proses pembelajaran berbasis alat peraga pembelajaran yang digunakan yaitu konvensional sehingga pola pikir peserta didik kurang mampu untuk mengemukakan keadaan yang akan terjadi sebelum percobaan. Indikator pengajuan pertanyaan dikatakan tidak tercapai dengan baik disebabkan peserta didik kurang dalam melaksanakan pembelajaran berbasis praktikum sehingga peserta didik tidak mampu bertanya pertanyaan ilmiah yang hanya mampu dijawab dengan praktikum. Indikator merencanakan percobaan serta indikator menggunakan alat dan bahan dikatakan tidak tercapai dengan baik disebabkan karena peserta didik sebelumnya kurang melaksanakan praktikum sehingga peserta didik tidak paham untuk menggunakan alat, bahan serta prosedur kerja praktikum dalam konsep materi fluida statis.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu peserta didik di sekolah SMK Negeri 2 Makassar mengatakan “pembelajaran konvensional yang selama ini digunakan sangat membosankan dan hanya berfokus pada guru saja sehingga keterampilan proses sains peserta didik kurang”. Hasil wawancara ini dikuatkan dengan observasi yang dilakukan dikelas saat peserta didik diberikan soal pre test dan pengenalan dasar alat-alat yang akan digunakan. Beberapa peserta didik tidak paham penggunaan alat yang akan digunakan dan nama-nama alat dan bahan yang akan digunakan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Guevara (2015) “Science Process Skills Development through Innovations in Science Teaching” yang menyatakan mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran yang berinovasi akan memiliki keterampilan proses sains yang lebih baik dibandingkan mahasiswa dengan pembelajaran yang terfokus dengan satu model pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, maka disimpulkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik kurang berkembang jika hanya belajar didalam ruangan kelas saja tanpa

adanya pembelajaran didalam laboratorium dalam hal ini pembelajaran yang berinovasi antara teori dengan praktikum.

2. Keterampilan Proses sains FISIKA setelah diajar dengan model pembelajaran berbasis media alat peraga

Dari perhitungan rata-rata Peserta didik memiliki nilai keterampilan proses sains setelah di ajar menggunakan pembelajaran berbasis media alat peraga adalah 3,70 sehingga gambaran hasil belajar Peserta didik setelah diterapkan *Pembelajaran* berbasis media alat peraga dalam Pembelajaran FISIKA Pada Peserta didik kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar meningkat pada kategori baik. Hal ini dikarenakan peneliti menggunakan pembelajaran yang menitik beratkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dari pembuatan alat peraga sampai presentasi alat peraga yang telah peserta didik buat sehingga keterampilan proses sains peserta didik meningkat dari sebelumnya.

Setelah proses pembelajaran berbasis alat peraga indikator-indikator keterampilan proses sains yang sebelumnya tidak tercapai dapat dicapai dengan baik. Indikator mengamati dikatakan tercapai dengan baik disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan berfokus pada peserta didik dan pembelajaran berbasis alat peraga mewajibkan peserta didik untuk mempresentasikan alat peraga sehingga seluruh peserta didik kelas X KB 1 dapat mengamati secara teliti setiap alat peraga. Indikator melaksanakan percobaan dikatakan tercapai dengan baik disebabkan karena setiap kelompok diharuskan untuk meperagakan alat peraga yang telah mereka buat sehingga kemampuan psikomotorik ikut berperan dalam pembelajaran. Indikator alat dan bahan dikatakan tercapai dengan baik disebabkan karena peserta didik ditugaskan untuk mencari alat dan bahan sendiri untuk membuat alat peraga sehingga peserta didik paham dan mengenal setiap alat dan bahan yang digunakan disetiap alat peraga. Indikator menafsirkan dan indikator berhipotesis dikatakan tercapai dengan baik disebabkan karena pembelajaran yang dilaksanakan

adalah praktikum sehingga menghasilkan data dan pertanyaan dasar, sehingga peserta didik dapat menjelaskan dan memaknai setiap data yang diperoleh dalam proses praktikum serta secara tidak langsung menimbulkan pertanyaan dasar disetiap peserta didik tentang alat peraga yang akan dipresentasikan. indikator mengajukan pertanyaan dikatakan tercapai dengan baik disebabkan karena dalam proses pembelajaran ada tahap Tanya jawab sehingga peserta didik yang memiliki pertanyaan ilmiah dapat mengajukan pertanyaan yang ingin diajukan.

Dari hasil obeservasi yang dilakukan peneliti didalam kelas selama pembelajaran berbasis alat peraga dari tahap pembuatan sampai dengan presentasi alat peraga setiap kelompok, dimana peserta didik kelas X KB 1 sangat bersemangat selama proses pembelajaran. Semua peserta didik saling bergantian untuk mempresentasikan alat peraga yang mereka buat. Hal ini didukung oleh wawancara yang dilakukan oleh beberapa peserta didik. Peserta didik mengatakan pembelajaran yang dilakukan menyenangkan dan tidak membosankan sehingga materi yang diajarkan dapat dimengerti secara cepat karena materi, konsep, dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dapat dijelaskan secara praktikum.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nadziroh (2018) "The Effect Of Inquiry Mode On Science Process Skill And Learning Outcomes" yang menyatakan bahwa peserta didik yang melaksanakan proses pembelajaran yang berfokus pada peserta didik serta melibatkan kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu dapat meningkatkan kemampuan proses sains peserta didik. Pembelajaran inquiri dan pembelajaran berbasis media alat peraga tidak jauh berbeda karena kedua model pembelajaran ini melibatkan kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga keterampilan proses sains peserta didik kurang.

3. Peningkatan keterampilan proses sains antara sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis media alat

peraga Peserta didik Kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar.

Dari pembahasan diatas kita dapat melihat bahwa penerapan antara model pembelajaran berbasis media alat peraga Peserta didik Kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar sebelum dan setelah memiliki perbedaan, hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata sebelum dan setelah diberikan perlakuan yaitu pada kelas sebelum yang berada pada kategorisasi *Kurang* dan untuk setelah perlakuan model pembelajaran berbasis media alat peraga yang berada pada kategorisasi *Baik*. Dimana terjadi peningkatan dari hasil sebelum diterapkan.

Hal ini terbukti setelah dilakukan uji hipotesis, dimana hasil yang diperoleh yaitu nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan nilai t sebesar 12,666 dan nilai kritis $t_{tabel} = 1,708$ sehingga kita dapat menyimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga secara keseluruhan terdapat peningkatan yang signifikan antara sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran berbasis media alat peraga Peserta didik kelas X KB 1 SMK Negeri 2 Makassar.

Keterampilan proses sains peserta didik meningkat dari sebelumnya dikarenakan pembelajaran yang berbasis alat peraga, yang mewajibkan peserta didik untuk membuat alat peraga materi fluida statis sampai dengan presentasi alat peraga. Pembelajaran berbasis alat peraga ini melibatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik sehingga indikator keterampilan proses sains tercapai dengan baik dan keterampilan proses sains peserta didik meningkat dari sebelumnya. Sehingga penerapan pembelajaran berbasis alat peraga dikatakan efektif karena terdapat perbedaan yang sangat signifikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran berbasis alat peraga.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kun Yuan Yang (2007) "The impact of internet virtual physics laboratory instruction on the achievement in physics, science process skill and computer of 101Th" yang menyatakan bahwa Pembelajaran praktikum memiliki dampak yang baik dan dapat

membantu peserta didik kelas X untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan keterampilan proses sains setiap peserta didik.

Menurut (Anggereni,2014:96-111) Melatihkan keterampilan proses sains merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar peserta didik secara optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dihayati dan diingat dalam waktu yang relative lama bila peserta didik/ siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan sebagai berikut : 1) Keterampilan proses sains peserta didik kelas X BKP 1 SMK Negeri 2 Makassar sebelum diajar menggunakan pembelajaran berbasis alat peraga berada pada kategorisasi kurang dengan rata-rata 2,28. 2). Keterampilan proses sains peserta didik kelas X BKP 1 SMK Negeri 2 Makassar setelah diajar menggunakan pembelajaran berbasis alat peraga berada pada kategorisasi baik dengan rata-rata 3,70. 3). Penerapan pembelajaran berbasis media alat peraga efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik kelas X BKP 1 SMK Negeri 2 Makassar. Dikatakan efektif karena terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata antara sebelum diajar dan setelah diajar menggunakan pembelajaran berbasis alat peraga dan berada pada kategorisasi yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Anggereni, Santih. 2014. *Mengembangkan Asesmen kinerja melalui pembelajaran berbasis laboratorium*. Makassar: Alauddin University Press.
- Departemen agama RI, 2004. *Al-Qur'an dan terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit J.ART.
- Guevara, Christia Almario. 2015. *Science Process Skills Development Throught Innovations in Science Teaching*. Philippines, Res. J, Educational Sci.
- Kun Yuan Yang dan Jia Sheng Heh 2007. *the Impact of Internet Virtual Physics*

Laboratory Intruction on the Achievement in Physics, Science Process Skill and Computer Attitudes of 101th-Grade Students. Citation.

Nadzhiro Af'idayani'. 2018. *The effect inquiry model on science process skills and learning outcomes.* Banjarmasin. Europa journal of educational studies.

P Siahaan, A Suryani, I Kaniawati, E Suhendi and A Samsudin. 2017. *Improving Students' Sciens Process Skills throught simple computer simulation on linear motion conceptions.* Bandung: Departemen Pendidikan Fisika(Journal of physics).

Sudjana. 2005. *Metode Statistik.* Bandung: Tarsito.

Yunus, Muh. Maesar. 2017. Pengaruh model pembelajaran Direct Instruction melalui penggunaan alat peraga (Venturimeter) terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA 4 SMA Negeri 9 Makassar. Skripsi: Repository UIN Alauddin Makassar.