

**PENGUNAAN ALAT IPA SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
SISWA DALAM MEMAHAMI KONSEP GAYA GESEK**

(Penelitian Tindakan Kelas pada siswa kelas V MIS PUI Kaliaren Tahun Pelajaran 2022-2023)

Asih Suprianingsih

MIS PUI Kaliaren

suprianingsihasih@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi karena rendahnya pemahaman konsep siswa pada materi gaya gesek, aktivitas belajar siswa yang kurang optimal dan hasil belajar siswa yang rendah sehingga belum memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana penggunaan alat IPA sederhana dapat meningkatkan pemahaman konsep gaya gesek siswa Kelas V MIS PUI Kaliaren Tahun Pelajaran 2022-2023. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas. Adapun jumlah siswa 10 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan observasi. Keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan alat IPA sederhana memberi dampak positif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa yang ditandai dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I adalah 63,5, siklus II 70 dan siklus III 84. Selain itu, nilai rata-rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 79,77, siklus II 82,1 dan siklus III 90,67.

Kata Kunci : Alat IPA Sederhana, Pemahaman Konsep

ABSTRACT

This research was motivated by students' low understanding of concepts in friction material, student learning activities that were less than optimal and student learning outcomes were low so that they did not meet the KKM (Minimum Completeness Criteria). The aim of this research is to find out to what extent the use of simple science tools can improve the understanding of the concept of friction for Class V MIS PUI Kaliaren students for the 2022-2023 academic year. The research method used is Classroom Action Research. The number of students is 10 people. The data collection techniques used were interviews and observation. The implementation of the learning process using simple science tools has had a positive impact in increasing students' understanding of concepts as indicated by the average value of student learning outcomes in cycle I is 63.5, cycle II 70 and cycle III 84. In addition, the average value of student activities in cycle I it was 79.77, cycle II 82.1 and cycle III 90.67.

Keywords: Simple Science Tools, Understanding Concepts

Articel Received: 1/2/2023; **Accepted:** 30/04/2023

How to cite: Suprianingsih, A. (2023). Penggunaan alat ipa sederhana untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek. *UNIEDU: Universal journal of educational research*, Vol 4 (2), halaman 219-238

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha dari manusia dewasa yang telah sadar akan kemanusiaannya, dalam membimbing, melatih, mengajar dan menanamkan nilai-nilai serta dasar pandangan hidup kepada generasi muda agar nanti menjadi manusia yang sadar dan tanggung jawab akan tugas-tugas hidupnya sebagai manusia, sesuai dengan sipat hakikat dan ciri-ciri kemanusiaannya. Pendidikan merupakan suatu bimbingan yang diberikan oleh orang dewasa pada anak yang belum dewasa untuk mencapai kedewasaannya.

Prasetya (2002: 15) menyatakan bahwa: "Pendidikan dalam arti umum mencakup segala usaha dan perbuatan dari generasi tua untuk mengalihkan pengalamannya, pengetahuannya, kecakapannya serta keterampilannya kepada generasi muda untuk memungkinkannya melakukan fungsi hidup dan pergaulan bersama, dengan sebaik-baiknya."

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan pada setiap jenis dan jenjang terus-menerus dilakukan baik secara konvensional maupun inovatif. Meskipun pemerintah, telah mencanangkan gerakan mutu pendidikan namun berbagai indikator menunjukkan bahwa mutu pendidikan belum mengalami peningkatan yang berarti. Sebagian sekolah menunjukkan peningkatan mutu pendidikan yang cukup menggembirakan, namun sebagian besar lainnya masih memprihatinkan.

Menyadari hal tersebut, pemerintah terus-menerus melakukannya upaya penyempurnaan sistem pendidikan. Diantara upaya tersebut, antara lain dengan dikeluarkannya UU Nomor 22 dan 25 Tahun 1999 tentang Otonomi Daerah, yang secara langsung berpengaruh terhadap perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pendidikan. Usaha untuk memperbaiki mutu pendidikan salah satunya dengan adanya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum tersebut merupakan kurikulum operasional yang disusun oleh dan dilaksanakan di masing-masing satuan pendidikan.

Proses belajar merupakan kegiatan yang menyangkut berbagai faktor dan situasi di sekitarnya yang sangat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran, faktor-faktornya antara lain siswa, guru, kurikulum, persiapan mengajar, bahan ajar, media, alat peraga, teknik, metode, alokasi waktu dan lain-lain. Pencapaian tujuan pengajaran akan sulit direalisasikan apabila guru tidak

cermat mengidentifikasi masalah secara utuh.

Pembelajaran IPA dengan cara primordial seperti yang di ilustrasikan di atas, menghasilkan peserta didik yang sekedar memperoleh hapalan pengetahuan yang tidak lengkap dan mudah dilupakan sehingga tidak bermanfaat bagi kehidupannya. Dengan demikian, pendidikan yang tekstual justru akan menjauhkan peserta didik dari realita asing terhadap fakta. Asing terhadap konteks pembelajaran dunia nyata, asing terhadap proses konseptualisasi, tidak mampu membuat konsep kehidupan, tidak mandiri dan lebih senang hidup tergantung dalam segala hal. Pendekatan tekstual dapat mengakibatkan keterpurukan dalam bidang IPA dan tertinggal dengan bangsa barat dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi (IPTEK).

Dalam KTSP pembelajaran IPA bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Maka untuk menumbuhkan kemampuan tersebut perlu adanya pembelajaran yang lebih menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan ilmiah.

Sehubungan dengan tuntutan KTSP yang saat ini digunakan dikelas V MIS PUI Kaliaren, maka pembelajaran IPA di sekolah tersebut harus mencapai kriteria ketuntasan minimum, tetapi hal ini belum dapat tercapai terutama dalam konsep gaya gesek. Hal ini membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian tindakan kelas pada pembelajaran konsep gaya gesek. Dalam pembelajaran konsep gaya gesek diharapkan siswa mampu memahami manfaat dan cara untuk mempraktekan tentang cara memperbesar dan memperkecil gaya gesek.

Berdasarkan pengalaman nyata penulis sebagai guru kelas V, kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek pada proses pemanfaatan gaya gesek dengan cara memperbesar dan memperkecil gaya gesek tersebut masih kurang dan perlu ditingkatkan karena persentase kemampuan siswa secara keseluruhan adalah 50 %. Dalam hal ini, masih banyak siswa yang tidak mampu memahami konsep gaya gesek secara keseluruhan dalam proses pemanfaatan dengan cara memperbesar dan memperkecil gaya gesek.

Berdasarkan pengamatan faktor penyebab dari ketidak mampuan siswa kelas

V MIS PUI Kaliaren dalam konsep gaya gesek adalah siswa merasa bosan sehingga siswa tidak serius dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh kekurangtepatan pendidik di dalam menerapkan metode pembelajaran pada saat pembelajaran IPA berlangsung. Pada saat proses pembelajaran berlangsung pendidik tidak menerapkan metode yang sesuai dengan kebutuhan siswa yakni tidak menampilkan alat peraga yang tepat dan mudah diingat, sehingga anak mudah jenuh dan tidak mau mengikuti proses pembelajaran secara efektif. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu suatu upaya yang dapat mengatasi masalah diatas antara lain melalui penggunaan alat peraga sederhana.

Alat peraga sederhana merupakan alat peraga yang mudah dibuat dan mudah didapat serta biayanya terjangkau untuk membuktikan kajian-kajian teori IPA yang dihubungkan dengan lingkungan alam yang tujuannya. mendorong anak agar mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya.

Menurut Wijaya dan Rusyan (1991: 149) mengemukakan bahwa: "Istilah sederhana dalam alat peraga atau alat-alat bantu pengajaran antara lain: 1). Bahan yang cukup murah dan mudah didapat; 2). Bahan yang mudah dikerjakan oleh guru atau siswa; 3). Bahan yang dapat dipinjam untuk keperluan sementara; 4). Bahan yang tersedia di sekolah; 5). Bahan yang dapat disumbangkan oleh orang tua siswa; 6). Bahan yang dapat digunakan dengan kombinasi media lainnya; 7). Bahan yang dapat dipakai seketika.

Berdasarkan hal tersebut, maka penggunaan alat peraga IPA sederhana perlu digunakan agar dapat membantu dan memudahkan siswa memahami konsep gaya gesek, sehingga pembelajaran menjadi aktif, menarik, komunikatif, bermakna dan tidak menjenuhkan. Dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas tentang peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek melalui penggunaan alat peraga IPA sederhana. Dengan demikian judul penelitian ini adalah " Penggunaan Alat Peraga Ipa Sederhana Untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memahami Konsep Gaya Gesek". (Penelitian Tindakan Kelas Pada Siswa Kelas V MIS PUI Kaliaren Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan).

B. LANDASAN TEORI

1. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

a. Pengertian, Fungsi dan Tujuan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Kegiatan pembelajaran adalah suatu komunikasi yang harus diciptakan oleh guru dan siswa. Adakalanya hasil belajar yang diperoleh tidak selalu memuaskan. Dengan kata lain tidak terjadi perubahan tingkah laku yang diharapkan. Hal tersebut terjadi karena komunikasi yang tidak berjalan lancar atau kemungkinan terdapat gangguan atau hambatan seperti verbalisme, penafsiran yang salah, perhatian yang tidak terpusat dan keadaan lingkungan yang tidak serasi.

Pembelajaran IPA lebih menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung. Dalam pembelajaran tersebut siswa difasilitasi untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses (keterampilan atau kerja ilmiah) dan sikap ilmiah dalam memperoleh pengetahuan ilmiah tentang dirinya dan alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi: keterampilan mengamati dengan seluruh indra; keterampilan menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja; mengajukan pertanyaan; menggolongkan data; menafsirkan data; mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, serta menggali dan memilih informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari. Depdiknas (2004: 3) menyatakan bahwa :“Pada prinsipnya, pembelajaran IPA harus dirancang dan dilaksanakan sebagai cara mencari tahu dan cara mengerjakan/melakukan yang dapat membantu siswa memahami fenomena alam secara mendalam”.

Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

IPA secara sederhana didefinisikan pula sebagai ilmu tentang fenomena alam semesta. Dalam kurikulum pendidikan dasar (1994) dijelaskan bahwa: “Pengertian IPA sebagai hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisir tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan,

penyusunan dan pengujian gagasan-gagasan”.

Menurut Kurikulum Satuan Tingkat Pendidikan (KTSP 2006), bahwa: “IPA berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan”, (Depdiknas, 2006).

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat didefinisikan. Penerapan IPA juga perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan.

Pembelajaran IPA di sekolah dasar dalam segi sikap dibatasi pada sikap ilmiah terhadap alam sekitar. Menurut Wyne Harlen seperti dikutip oleh Darmodjo (1991: 7-8) ada sembilan aspek ilmiah yang dapat dikembangkan pada siswa sekolah dasar yaitu: a)sikap ingin tahu (curiosity); b)sikap ingin tahu mendapatkan yang baru (originality); c)sikap ingin kerja sama (co operation); d)sikap tidak putus asa (perseverance); e)sikap tidak berprasangka (openmindedness); f)sikap mawas diri (self criticism); g)sikap bertanggung jawab (responsibility); h)sikap kedisiplinan diri (self discipline).

Untuk mengembangkan aspek-aspek ilmiah kepada siswa sekolah dasar seperti yang telah dikemukakan oleh Wyne Harlen, guru harus mampu memfasilitasi siswa melalui penggunaan alat peraga yang dapat menarik minat siswa untuk mengembangkan sikap ilmiahnya dalam belajar. Agar setiap topik yang disampaikan dapat dengan mudah dipahami oleh siswa diperlukan pemilihan alat peraga yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan materi pelajaran IPA, disertai dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat.

Dengan penggunaan alat peraga, siswa diberi fasilitas untuk mempraktikkan sendiri upaya penemuan, sehingga konsep-konsep yang rumit dan abstrak dapat ditemukan dan sejumlah aspek-aspek ilmiah dapat dikembangkan. Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan menjelaskan bahwa: “Penerapan IPA di tingkat SD/MI diharapkan ada penekanan pembelajaran Salingtemas (Sains, Lingkungan, teknologi, dan Masyarakat) yang

diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.”

Adapun menurut KTSP (2006), mata pelajaran IPA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : a)memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya; b)mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; c)mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat; d)mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan; e)meningkatkan kesadaran untuk berperanserta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam; f)meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; g)memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke SMP/MTs.

b. Ruang Lingkup Pembelajaran IPA

Untuk membahas hakikat IPA (Sains), ada beberapa hal yang diperhatikan sebagaimana dikemukakan oleh Hardy dan Fler (1996:15-16) sehingga memungkinkan para guru memahami IPA dalam perpektif yang lebih luas. Menurut mereka sekurang-kurangnya ada tujuh ruang lingkup pemahaman IPA sebagai berikut : a)IPA sebagai kumpulan pengetahuan; b)IPA sebagai suatu proses penelusuran (investigation); c)IPA sebagai kumpulan nilai; d)IPA sebagai cara untuk mengenal dunia; e)IPA sebagai institusi sosial; f)IPA sebagai hasil konstruksi manusia; g)IPA sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari.

Adapun menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek sebagai berikut: a.)makhluk hidup dan proses kehidupan, yaitu manusia, hewan, tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan, serta kesehatan; b)benda/materi, sifat-sifat dan kegunaannya meliputi: cair, padat dan gas ; c)energi dan perubahannya meliputi: gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana;

d) bumi dan alam semesta meliputi: tanah, bumi, tata surya, dan benda-benda langit lainnya.

2. Alat Peraga dan Media Pembelajaran

a. Pengertian Alat Peraga

Berbicara mengenai alat peraga sebagai media pembelajaran kita melihatnya dalam pengertian yang luas maupun terbatas. Berbagai sudut pandang maksud dan tujuan tertentu menyebabkan timbulnya berbagai macam pengertian tentang alat peraga. Berikut ini penulis paparkan pendapat beberapa ahli mengenai alat peraga.

Briggs berpendapat bahwa harus ada sesuatu untuk mengkomunikasikan materi (pesan kurikuler) supaya terjadi proses belajar. Karena itu beliau mendefinisikan alat peraga sebagai wahana fisik yang mengandung materi pembelajaran. Sedangkan Wilbur Schramm menyatakan bahwa alat peraga adalah "Teknologi pembawa informasi atau pesan pembelajaran". Sedangkan Yusuf Hadi Marso (2002: 73) melihat alat peraga secara makro dalam keseluruhan sistem pendidikan, sehingga ia menyatakan bahwa "Alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat merangsang terjadinya proses belajar".

Dari pendapat para ahli tersebut tentang alat peraga, penulis menyimpulkan bahwa alat peraga merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai alat Bantu dalam proses belajar mengajar.

b. Alat Peraga Sederhana

Dilihat dari kompleksitas bahan pemakaiannya, alat peraga itu terbagi menjadi dua, yaitu alat peraga sederhana dan alat peraga modern/elektronis. Alat peraga sederhana dapat dibuat oleh guru dengan menggunakan bahan-bahan yang tersedia. Istilah sederhana dalam alat-alat bantu pengajaran tidak hanya mencakup cara membuatnya, tetapi juga menyangkut bahan yang diperlukannya. Seperti dikemukakan oleh Wijaya dan Rusyan (1991: 149) antara lain: a) bahan yang cukup murah dan mudah didapat; b) bahan yang mudah dikerjakan oleh guru atau siswa; c) bahan yang dapat dipinjam untuk keperluan sementara; d. bahan yang tersedia di sekolah; e) bahan yang dapat disumbangkan oleh orang tua siswa; f) bahan yang dapat digunakan dengan kombinasi media lainnya; g) bahan yang dapat dipakai seketika.

Pembuatan alat peraga sederhana dapat dilakukan dengan prinsip kemauan yang kuat bagi seorang guru untuk membuatnya walaupun kemampuan untuk mengerjakannya tidak sebaik yang diharapkan.

Pada pembelajaran IPA mendisain alat peraga dapat berarti menampilkan bentuk aslinya atau modifikasi dari benda aslinya menjadi semacamnya atau modelnya, model tersebut dapat dibuat secara sederhana disesuaikan dengan kebutuhan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Untuk mendisain alat peraga sederhana untuk pembelajaran IPA di SD ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain: a) adanya pertimbangan praktis dari guru menyangkut: Keakraban guru dengan jenis alat peraga, ketersediaan alat peraga di sekolah, ketersediaan waktu untuk mempersiapkannya, ketersediaan sarana dan fasilitas pendukung, keluwesan, artinya mudah dibawa kemana-mana, digunakan kapan saja dan oleh siapa saja; b) kelayakan teknis Alat peraga yang dipilih harus memenuhi ketentuan kualitas, yaitu : Relevan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan menstimulus terjadinya proses belajar; c) kelayakan biaya Setiap alat peraga sederhana yang akan dibuat hendaknya selain memiliki nilai praktis, nilai ekonomis, yang lebih utama harus mempunyai nilai pedagogis, yaitu alat peraga yang kita buat dapat menanamkan suatu konsep, prinsip atau teori IPA, sehingga apabila konsep sudah dipahami oleh siswa, alat peraga tersebut dapat merangsang siswa untuk berfikir menyusun kesimpulan dari materi yang disampaikan yang akhirnya dapat mengefektifkan proses belajar mengajar.

c. Media Pembelajaran

Guru yang baik harus berkeinginan untuk senantiasa berkembang dalam profesinya, ia secara terus menerus mengembangkan pribadinya, menyempurnakan strategi mengajar, memperluas pengertian, serta sesuatu yang berkaitan dengan IPA. Dalam hal ini seorang guru harus lebih terbuka terhadap ide-ide baru, rela untuk melihat kekurangan dalam strategi mengajar yang selama ini dilakukan, dan mau mencoba strategi baru yang dianggap lebih efektif dan efisien. Sebagai seorang guru yang berpandangan maju dan luas, ia harus menyadari keterbatasan buku teks yang dipergunakan. Oleh karena itu penggunaan buku teks atau buku pegangan bukan satu-satunya sumber belajar

yang harus diajar atau dihapalkan oleh siswa. Tugas yang dibebankan pada siswa tidak terbatas pada bahan yang ada melainkan harus dicari masalah atau topik yang dapat mendorong siswa untuk mencari sumber lain dan diupayakan merangsang berfikirnya.

Dalam pelaksanaan pembelajaran guru hendaknya berupaya semaksimal mungkin memanfaatkan media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan. Ada beberapa konsep atau definisi media pendidikan atau media pembelajaran. Menurut Gerlach (Sanjaya, 2006: 161) menyatakan bahwa: "Secara umum media itu meliputi orang, bahan, peralatan atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap".

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat di simpulkan bahwa media adalah alat atau benda yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mempermudah guru mengajar dan siswa belajar. Media pembelajaran sudah lama dikenal istilah audio visual (alat bantu pandang atau dengar) selanjutnya di kenal dengan media pendidikan. Jadi media pendidikan adalah semua alat atau benda yang di gunakan dalam kegiatan belajar mengajar, dengan maksud untuk menyampaikan informasi dari guru kepada siswa.

Alat peraga dalam pembelajaran merupakan alat yang membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya, maka dalam pembelajaran IPA alat peraga merupakan hal yang sangat penting dalam pembuktian teori yang dipelajarinya. Alat peraga juga sering disebut media pengajaran.

Salah satu media pengajaran IPA adalah alat peraga IPA sederhana. Dengan penggunaan alat peraga IPA sederhana siswa diberi fasilitas untuk mempraktikan sendiri upaya penemuan, sehingga konsep-konsep yang rumit dan abstrak dapat ditemukan dan sejumlah aspek ilmiah dapat dikembangkan. Alat peraga / media mempunyai kedudukan yang sama dengan komponen-komponen lainnya, karena pada dasarnya media berperan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, hal ini alat peraga dapat mjenjefektifkan komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses belajar mengajar. Dari pengertian ini media dapat berbentuk apapun, baik alat maupun teknik yang dapat membawa

suatu pesan pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar, fungsi media menurut Sudjana (Fathurrohman dan Sutikno, 2007: 66) mengemukakan pendapat bahwa :

- 1) media dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif;
- 2) penggunaan media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa media pengajaran merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan guru;
- 3) media dalam pengajaran, penggunaannya bersifat integral dengan tujuan dan isi pelajaran;
- 4) penggunaan media dalam pengajaran bukan semata-mata sebagai alat hiburan yang digunakan hanya sekedar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa;
- 5) penggunaan media dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru;
- 6) penggunaan media dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar.

Jadi secara singkatnya alat peraga IPA sederhana serta penggunaan media pembelajaran yang sesuai berguna untuk membantu kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran IPA yang telah ditentukan, melalui percobaan dengan memanfaatkan bahan yang sederhana.

3. Penguasaan Konsep Gaya Gesek

Dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pembelajaran di SD, termasuk dalam pembelajaran IPA diperlukan beberapa pendekatan, diantaranya pendekatan keterampilan proses yang sangat erat hubungannya dengan mata pelajaran IPA. Dengan keterampilan proses siswa diharapkan dapat menemukan sendiri konsep-konsep dari berbagai sumber belajar melalui latihan-latihan yang berkualitas dan terencana dengan baik.

Pemahaman siswa yang di peroleh melalui keterampilan proses akan lebih bermakna dan dapat mengingat lebih lama, mereka juga mendapat kesempatan mempraktikan sendiri, belajar sendiri menemukan konsep yang dipelajari yakni melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik dan peragaan benda-benda.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran IPA yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan penerapannya sebagaimana telah

dijelaskan dalam ruang lingkup kurikulum KTSP salah satunya yaitu energi dan perubahannya yang meliputi gaya, bunyi, panas, magnet, listrik, cahaya dan pesawat sederhana. Dalam sub aspek energi dan perubahannya, penulis mengambil konsep gaya gesek.

Gaya gravitasi sanggup menarik segala benda menuju ke bawah dalam bentuk gerak jatuh. Sebenarnya, adakah gaya lain yang mempengaruhi gerak jatuh?. Untuk menemukan gaya tersebut, kita harus membandingkan gerak jatuh dua benda yang berbeda. Kedua benda yang kita bandingkan tersebut harus berbeda berat, bentuk, dan ukurannya. Misalnya saja benda yang satu berbentuk bulat, kecil, tetapi berat contohnya kelereng. Benda yang satu lagi berbentuk pipih, lebar, tetapi ringan misalkan bulu ayam. Untuk mencobanya kedua benda tersebut kelereng dan bulu ayam dijatuhkan dengan bersamaan dan yang lebih dulu jatuh kepermukaan tanah adalah kelereng maka dari itu kelereng lebih berat sehingga cepat sampai kepermukaan tanah. Walaupun tidak terlihat, ada gaya lain selain gaya gravitasi yang mempengaruhi gerak jatuh benda. Gaya tersebut adalah gaya gesekan. Gaya gesekan bersifat menahan gerakan benda. Arah gayanya ke atas, jadi gaya gravitasi bersifat menarik benda ke bawah sedangkan gaya gesekan bersifat menahan benda yang akan jatuh ke bawah. Akibatnya, gerak jatuh benda menjadi lebih lambat. Ini berarti kecepatan jatuh dapat diperlambat oleh gaya gesekan. Zat yang bergesekan dengan benda yang jatuh adalah udara. Udara itulah yang menahan gerak jatuh benda. Besar gaya gesekan udara terhadap benda itu tergantung pada bentuk dan ukuran benda.

Gaya gesekan adalah hambatan yang terjadi ketika dua permukaan benda saling bersentuhan. Pada gaya gesekan dengan udara, permukaan benda bersentuhan dengan udara. Gaya gesekan memiliki manfaat. Manfaat gaya gesekan diantaranya adalah: 1) membantu benda bergerak tanpa tergelincir, contohnya ketika berjalan antara kaki atau sepatu dengan lantai harus ada gesekan jika tidak maka tidak dapat bergerak karena selalu tergelincir. 2) untuk menghentikan benda yang sedang bergerak. Contohnya pada sepeda, rem karet akan mencengkram pelek agar roda berhenti berputar. Cengkraman karet rem tersebut memberi gaya gesekan kepada pelek. Antara permukaan ban dan jalanan juga terjadi gesekan oleh karena itu sepeda dapat berhenti. 3) menahan benda-

benda agar tidak bergeser. Gaya gesekan mampu menahan benda agar tidak tergelincir, contohnya perabot-perabot rumah, tanpa adanya gaya gesekan perabot rumah tersebut akan mudah tergeser.

Karena manfaat utama gaya gesekan adalah menahan benda agar tidak tergelincir, maka ada benda-benda yang dirancang untuk memperbesar gaya gesekan misalnya bahan karet. Bahan karet menghasilkan gaya gesekan yang kuat jika bersentuhan dengan permukaan jalan atau lantai. Contohnya adalah rem sepeda, sol sepatu, tali timba sumur, dan berbagai ban kendaraan. Contoh lain adalah paku-paku atau pul. Pul atau paku-paku adalah struktur seperti paku yang biasanya terdapat di bagian bawah sepatu. Pul atau paku-paku dapat mencengkram permukaan lapangan rumput atau salju misalnya adalah sepatu pemain sepak bola dan sepatu pendaki gunung bersalju.

Selain memberi manfaat, gaya gesekan juga bisa merugikan. Berikut contoh-contoh kerugian gaya gesekan: 1)menghambat gerakan. Benda yang bergerak selalu ditahan oleh gaya gesekan dan akibatnya gerakan benda menjadi terhambat; 2)mengikis permukaan yang bergesekan (menyebabkan aus), contohnya pada ban sepeda lama-kelamaan ban sepeda itu terkikis menjadi gundul atau tipis yang disebabkan oleh gaya gesekan antara ban dengan jalanan; 3)memboroskan energi untuk mengatasi gaya gesekan. Agar benda bisa bergerak, maka gaya gesekan yang muncul harus dilawan. Itu berarti perlu adanya gaya tambahan. Gaya tambahan diperoleh dari energi. Oleh karena itu, energi yang dibutuhkan juga bertambah. Contohnya pada saat menarik benda di atas karpet harus memerlukan tenaga yang lebih kuat di bandingkan menarik benda diatas lantai yang licin.

Untuk dapat mengurangi kerugian akibat gaya gesekan, bisa mencoba mengecilkan gaya gesekan dengan berbagai cara diantaranya adalah: 1)memasang roda pada benda sehingga benda dapat maju/bergerak; 2)memasang bantalan peluru. Roda yang berputar membutuhkan sumbu. Sementara roda berputar, sumbu tersebut diam terhadap benda di atas roda. Oleh karena itu, timbul gesekan antara roda dengan sumbu. Untuk menguranginya, digunakan bantalan peluru atau laker. Bola-bola dilapis gemuk atau minyak pelumas agar bebas bergerak. Akibatnya, gesekan menjadi kecil dan

roda pun menjadi lebih leluasa berputar; 3) menghaluskan permukaan benda. Gaya gesekan dapat diperkecil dengan cara menghaluskan permukaan benda yang bergesekan. Permukaan yang halus akan mempermudah benda bergerak.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MIS PUI Kaliaren pada siswa kelas V tahun pelajaran 2022-2023 pada pembelajaran IPA. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research) yang ditujukan untuk memperdalam penalaran terhadap tindakan yang dilakukan selama proses pembelajaran serta untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan dalam proses pembelajaran. Menurut Wardhani (2007: 4) menyatakan bahwa: "Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa meningkat".

Menurut Kemmis dan Mc Taggart (Kasiani: 1998) penelitian tindakan kelas dilakukan melalui proses yang dinamis dan komplementer, yang terdiri dari empat momentum esensial, yaitu : perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Selain itu, instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kognitif, lembar observasi dan pedoman wawancara. Kemudian analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dilakukan dengan tiga siklus dengan pembahasan difokuskan pada hasil observasi aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa dengan menggunakan alat peraga sederhana tentang konsep gaya gesek dalam pembelajaran IPA. Dalam setiap siklus diadakan tes awal dan tes akhir serta mengisi LKS. Adapun hasil belajar siswa pada siklus 1 diperoleh nilai rata-rata tes awal 46,5, tes akhir 63,5 dan LKS 73,75. Pada siklus 1 terdapat peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek namun masih belum optimal dan belum mencapai target 80 %. Selain itu, hasil observasi kinerja

mengenai aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar diperoleh nilai rata-rata 79,77 %. Adapun faktor pendukung dan penghambat pada pembelajaran siklus 1 yang ditemukan. Faktor pendukung diantaranya memberikan pengalaman bagi guru dan siswa, siswa merasa senang terhadap penggunaan alat peraga sederhana, konsep lebih jelas dan mudah dimengerti. Adapun faktor penghambat yaitu persiapan pembelajaran menjadi lebih lama, karena harus menyiapkan alat-alat peraga terlebih dahulu. Selain itu, ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam belajar kelompok.

Pada siklus II terjadi peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan diperoleh nilai rata-rata tes awal 52,5, tes akhir 70 dan LKS 85. Selain itu, nilai rata-rata aktivitas siswa diperoleh 82,1. Adapun faktor pendukung pada siklus II masih tetap sama, akan tetapi guru merasakan wawasan pengetahuan dan semangat siswa dalam mengikuti pembelajaran lebih meningkat. Selain itu, faktor penghambat pada siklus II masih terdapat siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran dan masih mengandalkan temannya. Kemudian masih terdapat siswa yang bermain-main dengan alat peraga.

Pada siklus III kembali terjadi peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan diperoleh nilai rata-rata tes awal 55, tes akhir 85 dan LKS 100. Kemudian nilai rata-rata aktivitas siswa 90,67. Faktor pendukung yang ditemukan pada pembelajaran siklus III memberikan pengalaman kepada guru dan siswa, selanjutnya siswa terlihat aktif dan senang dalam menggunakan alat peraga sederhana, konsep lebih jelas dan mudah dipahami. Adapun faktor penghambat pada siklus III yaitu kegiatan belajar mengajar menjadi lebih lama dibandingkan pembelajaran biasa yang tanpa menggunakan alat peraga, disamping itu masih ada siswa yang kurang aktif dalam kelompok.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa dimulai siklus I sampai dengan siklus III. Hal tersebut membuktikan bahwa alat peraga sederhana dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi gaya gesek pada pembelajaran IPA SD.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek di kelas V MIS PUI Kaliaren Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan digunakan alat peraga sederhana. Penggunaan alat peraga sederhana dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sederhana terdapat beberapa keuntungan dan juga kekurangan. Keuntungan yang diperoleh diantaranya baik bagi guru maupun bagi siswa, dalam belajar siswa terlihat lebih senang dan sangat antusias serta guru dalam menjelaskan materi pembelajaran lebih mudah dan jelas pembelajaran pun dapat terarah. Adapun kekurangan atau kendala yang dihadapi adalah waktu yang digunakan bertambah lama, baik dalam membuat perencanaan maupun dalam kegiatan belajar mengajar.

Selanjutnya berdasarkan analisis serta pembahasan dalam hasil penelitian maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan kemampuan guru dalam membuat Silabus dan RPP Mata Pelajaran IPA tentang konsep gaya gesek sudah meningkat dengan memuaskan, karena perencanaannya dilaksanakan dimulai dengan menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, indikator, langkah-langkah pembelajaran, mencari sumber dan menyediakan sarana, serta mengadakan penilaian. Adapun hasil observasi guru pada perencanaan pembelajaran mencapai rata-rata persentase Siklus I ; 65%, Siklus II ; 75%, dan Siklus III ; 95% hal ini terlihat untuk setiap siklusnya mengalami peningkatan yang sangat baik.

Selain itu, pelaksanaan yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran serta dengan penggunaan alat peraga sederhana dalam pembelajaran IPA di kelas V MIS PUI Kaliaren Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan menunjukkan peningkatan yang lebih baik dan menyenangkan. Hasil rata-rata persentase untuk kinerja guru dalam melaksanakan Kegiatan Pembelajaran pada Siklus I memperoleh 71,87%, Siklus II ; 81,25% dan Siklus III memperoleh 96,87%.

Kemudian proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga sederhana untuk melihat aktivitas siswa dalam menggunakan alat peraga sederhana pun

hasilnya sangat memuaskan. Pada siklus I diperoleh rata-rata persentase aktivitas siswa dalam kelompok dengan menggunakan alat peraga sederhana memperoleh nilai 79,77%, pada siklus II memperoleh nilai rata-rata 82,1% dan pada siklus III memperoleh nilai rata-rata 90,67% ini menunjukkan peningkatan yang sangat baik.

Adapun kemampuan siswa dalam memahami konsep gaya gesek pada pembelajaran IPA di kelas V MIS PUI Kaliaren Kecamatan Cilimus Kabupaten Kuningan, ternyata meningkat, terbukti untuk hasil Siklus I pada tes akhir memperoleh nilai rata-rata sebesar 63,5, Siklus II memperoleh nilai 70 dan Siklus III memperoleh nilai rata-rata 84 dan itu merupakan adanya peningkatan yang sangat baik.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas Agus Hardianto, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Interaktif Berbasis Micromedia Flash 8 Materi Gerak Lurus", *Kappa Journal*, Vol. 4No. 1, 2020
- Ahmad Rivaldi, dkk., Pengembangan Alat Peraga Bidang Miring Dengan Sistem Sensor Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Dinamika Partikel dan Hukum Newton, Prosiding SKF, Jakarta, 4 Desember 2018
- Amirudin, dkk., "Pengaruh Luas Permukaan Benda Terhadap Koefisien Gesek Statis dan Kinetis Pada Bidang Miring dengan Menggunakan Video Tracker" *Prosiding Seminar Nasional*, 2018
- Andri Kusuma Bhakti, Firdaus Solihin, Fitri Damayanti, "Pengembangan M-Learning Bahasa Arab Berbasis LTSA dengan Pendekatan Addie", *Jurnal SimanteC*, Vol. 6, No. 02, 2017
- Arif Sadiman, dkk., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2006
- Azhri Msunif, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Audio Berbasis InkuiriBerbantuan Alat Peraga Pada Materi Gerak Untuk Anak Tunanetra Kelas VII SMP/Mts LB", *Unnes Physics Education Journal*, 2016
- Boby Syefrinando, dkk., "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Adobe Flash Proffesional CS6 untuk Mata Kuliah Fisika Dasar 1", *Journal Pendidikan dan Teknologi*, Vol. 6. No. 1, 2020

- Bakhrudin All Habsy, "Seni Memahami Penelitian Kualitatif dalam Bimbingan dan Konseling: Studi Literatur", *Jurnal Konseling Andi Matapa*, Vol.1 No.2. 2017
- Cepy Riyana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Wahana Prima, 2009
- Chaeruman, Uwes A. *Memahami Prinsip Dasar Penelitian Pengembangan & Evaluasi Formatif dalam Bidang Teknologi Pendidikan*. 2012
- Denok Norhamidah, "Penerapan Pembelajaran Inkuiri Melalui Strategi REACT (Relating, Experienceing, Applying, Cooperating dan Transferring) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Topik Suhu dan Kalor," Skripsi pada Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 2013
- Douglas C. Giancoli, *Fisika: Prinsip dan Aplikasi, Jilid 1 Edisi Ketujuh*, Jakarta: Erlangga, 2014
- Fitiany dan Winarti, "Pengembangan Modul Fisika Pokok Bahasan Hukum Newton Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (Tunanetra) Di kelas Inklusi SMA/MA Kelas X", JRKPF UAD, 2014
- Fitri Anggi, dkk., "Termoskop dan Pendingin Udara Sederhana Pengembangan Alat Peraga Fisika Untuk Pembelajaran Fisika", *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2019
- Fida Faroha, "Pengembangan Alat Peraga Termometer Suara untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra" *Skripsi* pada Program Studi Tadris Fisika UIN Jakarta, Jakarta, 2020
- Ganijanti Aby S, *Seri Fisika Dasar Mekanika: Edisi 5*, (Jakarta: Salemba Teknika, 2014
- Herlina Gowen, dkk., "Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Ekonomi Kelas XI IPS SMA Wisuda" FKIP UNTAN Pontianak
- Intan Mufidah Lestari, dkk. "Prototype Alat Peraga Bidang Miring Sebagai Media Pembelajaran Guided Inquiry dalam Mengembangkan Critical Thingking Skills", *Proseding Seminar Nasional MIPA*, 2019
- Iwan Permana Suwarna, "Pengembangan Instrumen Ujian Komprehensif Mahapeserta didik melalui Computer Based Test pada Program Studi Pendidikan Fisika", *Laporan Penelitian UIN Jakarta*, 2016
- Jan van den Akker, et.al., *Educational Design Research*, New York: Routledge, 2006
- Jihan Nurfa'izah, "Pengembangan Alat Peraga Papan Ingklinasi Berbasis

- Mikrokontroler Arduino pada Materi Dinamika Gerak untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik” *Skripsi* pada Program Studi Tadris Fisika UIN Jakarta, Jakarta, 2020
- Kamajaya, *Fisika Untuk Kelas XI Semester 1*, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007
- Lorin W.Anderson dan David R.Krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015
- Lia Kristina S, dkk., “Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Melalui Pengembangan Alat Peraga Gaya Lorenz [Improving Students’ Cognitive Learning Outcomes Through Development of Lorentz Force Tools], *Jurnal Ilmiah*, Vol.16 No.2, 2020
- Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, Jakarta: Erlangga, 2013
- Martin Tessmer, *Planning and Conducting Formative Evaluatios*, Abingdon: Routledge, 1993
- Mu’minatul Habibah, “Analisis Kemampuan Kognitif Peserta Didik (Studi pada Lembaga Pendidikan MI al-Kautsar Yogyakarta)”, *Journal of Islamic Education Reasech*, Vol.1 No.02, 2020
- Muhammad Anas, *Alat Peraga dan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Pustaka Education
- Muh. Hifdzil Farasdaq, “Pengembangan Alat Peraga Bandul Matematis Berbasis Mikrokontroler Arduino untuk melatih Keterampilan Proses Sains Siswa SMA” *Skripsi* pada Program Studi Tadris Fisika UIN Jakarta, Jakarta, 2020
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2013
- Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012
- Nunuk Suryani, dkk., *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2018
- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian dan Pengembangan Edisi Keempat*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016
- Rudy Sumiharsono dan Hisbiyatul Hasanah, *Media Pembelajaran Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*, (Jember: CV Pustaka Abadi, 2018

- Rafael Lisinus dan Pastiria Sembiring, *Sebuah Perspektif Bimbingan dan Konseling: Pembinaan anak berkebutuhan Khusus*, Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020
- Rini Hildiyani, *Penanganan Anak Berkelainan*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2009
- Richardo Barry Astro, dkk., *Analisis Koefisien Gesek Statis dan Kinetis Benda di Bidang Miring Menggunakan Vidio Tracker*, Prosiding SKF, Bandung, 30 November 2017
- Royhanun Athiyyah, "Pengembangan Alat *Sound Intensity Level* untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS) Pada Konsep Taraf Intensitas Bunyi" *Skripsi* pada Program Studi Tadris Fisika UIN Jakarta, Jakarta, 2019
- Rosdiana Meliana Situmoran, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia" *Jurnal EduBio Tropika*, Vol. 3. No. 2, 2015
- Salisa Nun Shiha dan Prabow, "Pengembangan Alat Peraga Percepatan Benda Untuk Menunjang Pembelajaran Fisika Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 03. No. 02, 2014
- Satrianawati, *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2016
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019
- Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan: Edisi 2* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015
- Ujeng dkk, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Alat Peraga IPA Kelas IV SD Inpres 1 Siney", *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 4 No 6, 2017
- Vayeza Camelia, dkk., "Pengembangan Audiobook Dilengkapi Alat Peraga Getaran Gelombang untuk Tunanetra Kelas VIII SMP", *Unnes Physics Education Journal*, 201