

**MEDIA PEMBELAJARAN KOGERBE (KOTAK GERAK BENDA)
PADA MATERI GERAK BENDA MATA PELAJARAN IPA
KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Cecilia Siadari,¹ Lala Jelita Ananda²

**Pendidikan Guru Sekolah dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Medan**

Surel: Cecilia.9dari@gmail.com, ljananda.84@gmail.com

Abstract: *Learning Media Kogerbe (Box Motion Objects) on Object Motion Material for Class IV Elementary School Science Subjects. This study aims to develop learning media Kogerbe (Box Motion Objects) and to determine the feasibility of learning media Kogerbe (Box Motion Objects) on the subject matter Motion Objects Science Subject in grade IV SD Negeri 105335 Kebun Sayur. This research is a research and development or Research and Development (R&D). The development model used in this research is the ADDIE model using 5 steps, namely (analysis), design (design), development (development), implementation (implementation) and evaluation (evaluation). Validation was carried out by two experts, namely learning media experts and material experts and field testing (student responses). The results showed that the average score of media experts was 4.3 with a percentage of 85% in the category of "Very Good" and "Very Feasible". Furthermore, the average score of the material experts was 4.4 with a feasibility percentage of 88% which was included in the Very Good "and" Very Appropriate "categories. It is included in the "Very Good" and "Very Appropriate" categories. Based on the overall results, it can be concluded that the Kogerbe learning media (Object Motion Box) can be developed and is suitable for use as a science learning media on object motion material for grade IV SD.*

Keywords: *Learning Media, Kogerbe, Science*

Abstrak: **Media Pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) Pada Materi Gerak Benda Mata Pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) serta mengetahui kelayakan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) pada materi Gerak Benda Mata Pelajaran IPA di kelas IV SD Negeri 105335 Kebun Sayur. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE dengan menggunakan 5 langkah yaitu (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Validasi dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli media pembelajaran dan ahli materi dan uji lapangan (respon peserta didik). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata perolehan nilai dari ahli media 4,3 dengan persentase kelayakan sebesar 85% termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dan "Sangat Layak". Selanjutnya rata-rata perolehan nilai dari ahli materi 4,4 dengan persentase kelayakan sebesar 88 % termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dan "Sangat Layak" Pada saat uji coba produk rata-rata perolehan nilai dari siswa 4,8 dengan persentase kelayakan sebesar 96% termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dan "Sangat Layak" Berdasarkan hasil keseluruhan maka dapat disimpulkan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) dapat dikembangkan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA pada materi gerak benda kelas IV SD.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Kogerbe, IPA*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan oleh setiap manusia. Hamalik (2018:3) mengartikan pendidikan sebagai suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik supaya mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, dan akan menimbulkan perubahan dalam dirinya. Pendidikan akan membawa kemajuan bagi setiap individu atau seseorang untuk menjadi manusia yang lebih baik. Pendidikan di sekolah merupakan suatu tempat terjadinya proses belajar mengajar yang diselenggarakan di sekolah.

Belajar mengajar pada dasarnya merupakan proses edukatif antara guru dan siswa. Tujuan dari interaksi edukatif tersebut meliputi peningkatan kompetensi tiga aspek yakni kognitif, psikomotorik, dan afektif. Untuk mencapai tujuan secara baik, diperlukan peran maksimal dari seorang guru, baik dalam penyampaian materi, penggunaan metode dan penggunaan media. Guru diharapkan untuk lebih kreatif melakukan inovasi pembelajaran didalam kelas. Salah satu inovasi yang dimaksud adalah penggunaan media. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar akan sangat membantu guru maupun siswa, karena akan memudahkan guru untuk menjelaskan materi dan juga memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan guru.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan dan mendorong terjadinya proses belajar pada siswa. Materi pelajaran dalam sebuah pembelajaran dapat dengan mudah dipahami dan diterima oleh siswa dengan menggunakan bantuan media pembelajaran. Sebagaimana dikatakan oleh Suryani (2018:9) bahwa media berguna untuk menimbulkan gairah belajar siswa. Siswa menjadi semangat dalam proses belajar mengajar karena adanya interaksi antara siswa dengan sumber belajar. Ananda & Nuraini (2019:9) menyatakan bahwa media merupakan satu unit pembelajaran lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu isi belajar mencapai sejumlah tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan jelas. Media pembelajaran hendaknya digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran siswa dapat dengan mudah memahami dan mengerti materi pelajaran yang disampaikan juga dapat menarik siswa menjadi

belajar lebih aktif. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses pembelajaran dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik.

Guru hendaknya memiliki pengetahuan dan pemahaman yang baik tentang media pembelajaran untuk mewujudkan pembelajaran yang mampu mengaktifkan proses belajar belajar mengajar, mengingat banyaknya bentuk-bentuk media tersebut, maka guru harus memilihnya dengan cermat, sehingga dapat digunakan dengan tepat. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, ditemukan masalah masalah yang timbul dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dan sering terjadi misalnya siswa membuat gaduh kelas, mengobrol dengan teman, bermain dan sebagainya. Hal demikian terjadi karena dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal misalnya kurangnya minat siswa dalam proses pembelajaran karena kurang menariknya metode yang digunakan oleh guru sedangkan faktor eksternal karena tidak adanya media pembelajaran yang digunakan guru sehingga berpengaruh terhadap aktifitas siswa di kelas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas IV yang dilakukan di SD Negeri 105335 Kebun Sayur, pada proses pembelajaran siswa masih kesulitan dalam memahami materi. Kesulitan siswa dalam memahami materi dikarenakan siswa tidak mendengarkan dengan baik materi yang disampaikan. Guru masih menggunakan metode ceramah dalam kegiatan pembelajaran. Menyampaikan materi dengan menggunakan metode ceramah secara terus menerus akan membosankan bagi siswa. Salah satu cara penyampaian materi yang dapat mengatasi kebosanan siswa adalah dengan cara menggunakan media pembelajaran. Akan tetapi, ketersediaan media pembelajaran yang ada di sekolah tersebut sangat terbatas, khususnya media pembelajaran pada mata pelajaran IPA. Belum tersedia media pembelajaran secara khusus untuk materi gaya dan gerak benda. Guru hanya memanfaatkan benda-benda dilingkungan sekitar siswa, hal ini dikarenakan guru memiliki keterbatasan dalam biaya, waktu, serta pemahaman dalam pembuatan media pembelajaran yang inovatif,

efektif, dan menyenangkan untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu media pembelajaran yang sering digunakan guru saat ini yaitu gambar dan tulisan yang ditempel di kertas karton kemudian dipajang di depan kelas, atau sering disebut media cetak. Media cetak pada umumnya berupa tulisan. Media cetak yang ada belum mampu menarik perhatian peserta didik agar peserta didik aktif dalam pembelajaran. Siswa lebih menyukai media pembelajaran yang nyata, yang mampu menarik perhatian peserta didik sehingga membuat peserta didik aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan diatas salah satu upaya yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat menghilangkan kejenuhan siswa sehingga siswa aktif dan dapat dengan mudah memahami pembelajaran yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang menarik, maka peneliti ingin mengembangkan suatu media pembelajaran pada mata pelajaran IPA yaitu pada materi Gerak Benda. Penelitian ini berfokus pada pembahasan tentang pengembangan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) pada materi Gerak Benda Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN 105335 Kebun Sayur. Selain itu penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi atau pengetahuan umum mengenai media pembelajaran khususnya media pembelajaran pada pembelajaran IPA di kelas IV SD.

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini:

1. Bagaimanakah mengembangkan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) pada materi gerak benda mata pelajaran IPA di kelas IV SDN 105335 Kebun Sayur, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang TA. 2019/2020?"
2. Bagaimanakah kelayakan produk media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) pada materi gerak benda mata pelajaran IPA di kelas IV SDN 105335 Kebun Sayur, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang TA. 2019/2020?"

Tujuan dalam penelitian ini disesuaikan dengan permasalahan yang ada pada batasan masalah dan tujuan penelitian ini adalah memperoleh deskripsi tentang pengembangan dan kelayakan media pembelajaran Kogerbe

(Kotak Gerak Benda) pada materi gerak benda mata pelajaran IPA di kelas IV SDN 105335 Kebun Sayur, Kecamatan Tanjung Morawa, Kabupaten Deli Serdang TA. 2019/2020.

METODE PENELITIAN

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research dan development*). Pada penelitian ini media yang dikembangkan adalah media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) pada materi gerak benda mata pelajaran IPA Kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) Sugiyono (2015:200).

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 105335 Kebun Sayur dengan subyek penelitian adalah Siswa Kelas IV SD Negeri 105335 Kebun Sayur. Pengumpulan data dengan melalui wawancara dan kuesioner. Teknik analisis data deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar yang dikemukakan oleh validator ahli media dan ahli materi pembelajaran. Data tersebut kemudian dianalisis sebagai dasar untuk memperbaiki dan mengetahui kelayakan produk yang dihasilkan. Data kuantitatif berupa skor dari penilaian oleh validator ahli media dan ahli materi pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research & Development*). Pengembangan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluasi*). Seluruh tahapan pada model pengembangan ini telah terlaksana.

Tahap pertama, adalah tahap analisis. Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis peserta didik, serta analisis materi. Tahapan analisis ini dilakukan untuk mendapatkan informasi serta pengumpulan data. Pada saat melakukan analisis kebutuhan peneliti mengumpulkan data dengan melakukan wawancara kepada wali kelas IV SD Negeri 105335 Kebun Sayur. Berdasarkan hasil wawancara, media pembelajaran belum digunakan secara maksimal dikarenakan keterbatasan media pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA. Guru hanya memanfaatkan buku siswa dan gambar yang

ditempel di dinding dalam menyampaikan materi pembelajaran. Peneliti melakukan analisis peserta didik dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu tahap analisis dibutuhkan sebagai dasar untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan.

Tahap kedua, adalah tahap desain. Pada tahap ini peneliti menyusun rencana awal pembuatan media Kogerbe (Kotak Gerak Benda). Peneliti mengumpulkan bahan-bahan berupa penyusunan RPP, dan pengumpulan materi yang sesuai. Setelah itu peneliti merancang desain media kemudian mengumpulkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Desain media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda merujuk pada penelitian terdahulu oleh Mariatus Sholiha pada jurnal "Pengembangan Media Kotak Cahaya Pelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya". Namun, pada penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian ADDIE. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat media ini lebih kuat dan dapat digunakan terus menerus, dan fokus media pembelajaran yang dikembangkan adalah materi IPA Gerak Benda.

Tahap ketiga, adalah tahap pengembangan. Pada tahap ini peneliti mulai membuat produk yaitu media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda). Setelah media selesai dibuat, kemudian produk tersebut di validasi oleh dua validator, yaitu ahli media Bapak Septian Prawijaya S.Pd., M.Pd dan ahli materi pembelajaran Ibu Imelda Free Unita Manurung, S.Pd., M.Pd. Validasi dilakukan untuk memperoleh penilaian serta masukan terhadap media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) yang telah dikembangkan. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media memperoleh skor sebesar 4,3 dengan kategori "Sangat Baik", kemudian hasil validasi oleh ahli materi memperoleh skor sebesar 4,4 dengan kategori "Sangat Baik". Selanjutnya setelah media selesai divalidasi peneliti melakukan revisi produk. Revisi produk dilakukan berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli. Adapun saran yang diberikan oleh ahli media yaitu menambahkan roda atau pegangan pada media untuk mempermudah membawa dan memindahkan media. Sedangkan ahli materi memberikan saran yaitu untuk memperbaiki penulisan pada buku petunjuk penggunaan media. Peneliti melakukan revisi sesuai saran Media Pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) Pada Materi Gerak..(Hal. 62-678)

ahli media yaitu menambahkan pegangan pada media, kemudian peneliti melakukan revisi sesuai saran yang diberikan ahli materi yaitu memperbaiki kalimat dan penulisan yang terdapat pada buku petunjuk penggunaan media. Setelah media selesai direvisi sesuai dengan saran yang telah diberikan maka produk yang telah dikembangkan dapat di uji coba kepada peserta didik.

Tahap keempat, adalah tahap implementasi. Pada tahap ini media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) yang telah selesai di validasi akan di uji coba kepada peserta didik kelas IV SD Negeri 105335 Kebun Sayur. Pada tahap ini peneliti mengenalkan media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) dan mempraktekkan cara penggunaan media. Selanjutnya peneliti memberikan angket untuk melihat respon peserta didik terhadap media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) yang telah dikembangkan. Namun, uji coba produk tidak dapat dilakukan secara keseluruhan. Uji coba produk secara keseluruhan tidak dapat dilakukan karena keadaan yang tidak memungkinkan ditengah-tengah pandemi COVID-19 yang mengakibatkan kegiatan belajar mengajar secara tatap muka di sekolah ditiadakan sementara sampai waktu yang belum ditentukan. Oleh karena itu peneliti hanya melakukan uji coba kelompok kecil terhadap siswa kelas IV sebanyak 6 orang yang tinggal dalam lingkungan rumah yang berdekatan. Sebelumnya hal ini telah mendapat persetujuan oleh kepala sekolah, wali kelas, orang tua siswa, dan siswa untuk melakukan kegiatan uji coba ditengah-tengah pandemi COVID-19. Hasil uji coba kelompok kecil mendapatkan respon positif terhadap media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda). Rata-rata skor yang diperoleh adalah 4,8 dengan kategori "Sangat Baik"

Tahap kelima, adalah tahap evaluasi. Evaluasi yang dilaksanakan berupa evaluasi pengembangan dan evaluasi terhadap kelayakan media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) yang telah dikembangkan. Evaluasi terhadap pengembangan dan kelayakan produk media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) dilakukan oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi pembelajaran serta peserta didik. Penilaian dan tanggapan yang diberikan oleh para ahli dan peserta didik akan diakumulasi secara keseluruhan. Hasil evaluasi tersebut akan memberikan data dan menggambarkan produk media Kogerbe (Kotak Gerak Benda) apakah

layak atau tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas.

Selanjutnya untuk melihat analisis kelayakan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) yang telah dikembangkan dapat dilihat dari penilaian oleh ahli media, ahli materi dan respon yang diberikan peserta didik pada saat uji coba produk. Berdasarkan tabel 4.7 skor validasi oleh ahli media sebesar 4,3 dengan kategori “Sangat Baik”, kemudian skor validasi oleh ahli materi sebesar 4,4 dengan kategori “Sangat Baik”, selanjutnya skor yang diperoleh pada saat uji coba produk sebesar 4,9 dengan kategori “Sangat Baik” Rata-rata yang diperoleh berdasarkan hasil validasi media secara keseluruhan sebesar 4,5 dengan kategori “Sangat Baik”. Berdasarkan tabel 4.8 persentase kelayakan produk oleh ahli media diperoleh sebesar 85% dengan kategori “Sangat Layak”, persentase kelayakan produk oleh ahli materi diperoleh sebesar 88% dengan kategori “Sangat Layak”, selanjutnya persentase kelayakan produk pada saat uji coba produk kepada peserta didik diperoleh sebesar 96% dengan kategori “Sangat Layak”. Rata-rata persentase hasil kelayakan secara keseluruhan adalah 89% dan termasuk dalam kategori “Sangat Layak”

3	Uji Coba Lapangan	290	96%	Sangat Layak
Rata-Rata		89%		
Kategori		Sangat Layak		

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil validasi dan analisis kelayakan media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda), dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) dapat dikembangkan oleh peneliti. Sebab peneliti telah menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) menggunakan model ADDIE dengan langkah-langkah: (1) *Analyze* (analisis), (2) *Design* (rancangan), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi), (5) *Evaluation* (evaluasi).

Media pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) layak digunakan untuk media pembelajaran di sekolah. Media tersebut layak karena telah selesai dikembangkan dan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan uji coba kelompok kecil dan hasil penilaian media pembelajaran Kogerbe termasuk dalam kategori “Sangat Layak”

Tabel 1. Rekapitulasi Validasi Media Setiap Tahapan

No	Validator	Hasil Validasi Media	
		Skor	Kategori
1	Ahli Media	4,3	Sangat Baik
2	Ahli Materi	4,4	Sangat Baik
3	Uji Coba Lapangan	4,8	Sangat Baik
Jumlah		13,5	
Rata-Rata		4,5	
Kategori		Sangat Baik	

Berdasarkan hasil rekapitulasti validasi media dari setiap tahapan maka hasil rekapitulasi kelayakan media dari setiap tahapan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Kelayakan Media Setiap Tahapan

No	Validator	Hasil Kelayakan Media		
		Jumlah	Persentase	Kategori
1	Ahli Media	77	85%	Sangat Layak
2	Ahli Materi	66	88%	Sangat Layak

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad Rivai, Nana Sudjana.2009 *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Arikunto, Suharsimi & Cepi Safaruddin Abdul Jabar. 2010. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ananda, Lala Jelita & Nuraini. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Pendekatan Saintifik Pada Tema Keragaman di Negeriku di Kelas IV SD Negeri 101969 Tanjung Purba. *Jurnal SEJ (School Education Jurnal)*, Unimed, Volume 9 Nomor 1
- Ariyanti, Herlina. 2015 (dalam skripsi) *Pengembangan Media Pembelajaran Mibi*

- (Miniatur Budaya Indonesia) Diunduh dari
<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd/article/download/423/388>
pada pada 10 Oktober 2019
- Pelajar
Wisudawati, Asih. 2018. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2017. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Asyar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Referensi
- Emzir. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif* Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Daryanto. 2014. *Pembelajaran Tematik, Terpadu, Terintegrasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta:Gava Media.
- Hamalik,Oemar. 2018. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Persada
- Hasyim,Hasanah.2016. Teknik-Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu Ilmu Sosial), Jurnal At-Taqaddum, Vol.8 No.1 Universitas Islam Negeri Semarang
- Lystiorini, Ajeng. 2013 (dalam skripsi) Pengembangan Media Pembelajaran Paliber. Diunduh dari http://eprints.umm.ac.id/27132/1/jiptum_mpp-gdl-ajenglisty33547-1pendahuluan.pdf pada 10 Oktober 2019
- Suryani, Nunuk. dkk 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung : Rosda.
- Susilana, Rudi. Dan Cepi Riyana. 2017. *Media Pembelajaran Bandung* : Wacana Prima
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta
- Sholiha. 2017. Pengembangan Media Kotak Cahaya Pelajaran IPA Materi Sifat Sifat Cahaya. Jurnal Ilmiah Rekayasa Volume 10 No 1, April 2017 Hlm. 34-43
- Widoyoko, S. E.2009 *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Media Pembelajaran Kogerbe (Kotak Gerak Benda) Pada Materi Gerak..(Hal. 62-678)