

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN *SCIENTIFIC* PADA SUBTEMA GAYA DAN GERAK

Iir Iryanti, Rustono W.S, Asep Saepulrohman

Program S-I PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya

Abstrak

Berdasarkan studi pendahuluan peneliti menemukan guru jarang menggunakan media pembelajaran dengan baik serta *learning obstacle* bersifat etimologis yang dialami siswa. Pendekatan yang peneliti gunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode Penelitian Desain Didaktis terdiri atas tiga tahap, yaitu *Prospektif Analysis*, *Metapedadidaktik Analysis*, dan *Retrospektif Analysis*. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas IV Negeri 3 Benteng Kecamatan Ciamis dan SD Negeri 1 Cijeungjing Kecamatan Cijeungjing Kabupaten Ciamis. Teknik pengumpulan data dilakukan peneliti melalui proses *triangulasi*. Hasil penelitian diperoleh beberapa *learning obstacle* siswa yang disebabkan belum baiknya penggunaan media dan desain media pembelajaran untuk mengatasi *learning obstacle* siswa pada subtema Gaya dan Gerak pembelajaran kesatu. Desain media pembelajaran disusun berdasarkan *learning obstacle* siswa dan sesuai dengan komponen HLT. Desain awal media pembelajaran dapat mengurangi *learning obstacle* siswa sebesar 12,103%, dan desain pengembangan media pembelajaran dapat mengurangi *learning obstacle* siswa sebesar 16,18%.

Kata Kunci: *Learning obstacle*, Desain didaktis, Subtema Gaya dan Gerak.

Abstract

The researchers founded the incidence of teachers rarely use the well medias. And the researchers founded learning obstacles experienced by the students, especially about etymologically because not good use of instructional media. This study aimed to describe of learning obstacles experienced by the students, caused not good use of instructional media on learning the first Subtheme Forces and movement, developing a media construct the didactic design based learning scientific obstacle to overcome student learning, and implementation didactical design. The researchers used qualitative approach and design didactical research method consists of three stages, namely Prospective Analysis, Metapedadidaktik Analysis, and Retrospektif Analysis. Subjects in the study were students of class IV School 3 Benteng Kecamatan Ciamis and SD Negeri 1 Cijeungjing Kecamatan Cijeungjing Kabupaten Ciamis. The researchers used triangulation process for code collected. The research showed some learning obstacles experienced by the students caused not well use of media and didactical design of instructional media development to overcome the obstacle of students learning the first Subtheme Forces and movement. Design didactical research obstacle compiled based on student learning and in accordance with the HLT components. The first design didactical can reduce students' learning of 12,103%, and the design second design didactical can reduce student learning obstacle by 16.18%.

Keyword: Learning Obstacle, Didactical Design, Subtheme Forces and movement

Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran karena media pembelajaran dapat mengantarkan pesan serta merangsang minat dan perhatian siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sesuai dengan yang dikemukakan Azhar Arsyad “ Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantrar’. Sedangkan dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan.” Asyhar (2012, hlm, 8) mengemukakan “Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan

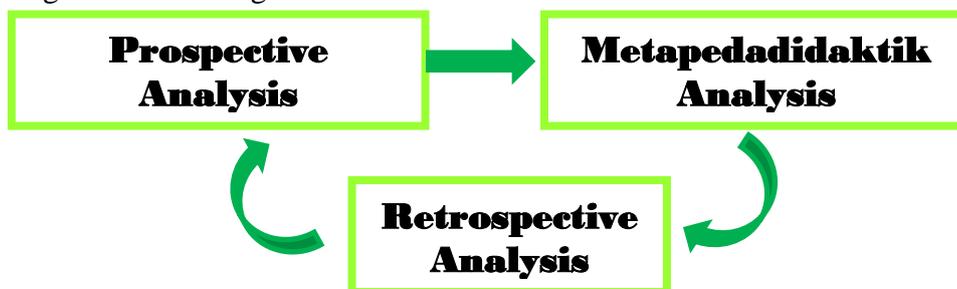
pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif”. Siswa SD umurnya antara 7-11 tahun, menurut Piaget berada pada periode operasional konkret. Anak memiliki operasi logis yang dapat diterapkan pada masalah yang konkret. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Dahar (2013, hlm, 138) “Periode operasional konkret adalah antara umur 7-11 tahun, yang merupakan permulaan berpikir rasional. Ini berarti anak memiliki operasi-operasi logis yang dapat diterapkan pada masalah-masalah konkret.” Dapat dipahami jika anak pada usia ini menghadapi suatu pertentangan antara pikiran dan persepsi, anak dalam periode operasional konkret memilih mengambil keputusan logis. Operasi-operasi yang digunakan pada periode ini terkait pada pengalaman perorangan. Operasi-operasi yang digunakan yaitu operasi konkret, bukan operasi formal. Anak belum belum berurusan dengan materi abstrak.

Dalam proses pembelajarannya kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah yaitu: sikap pengetahuan dan keterampilan. Sehingga dalam penggunaan media pembelajaran yang digunakan perlu dikembangkan berbasis pendekatan ilmiah (*scientific*). Di lapangan peneliti menemukan *learning obstacle* siswa pada subtema Gaya dan Gerak. Berdasarkan uraian yang peneliti dapat dari studi pendahuluan. Maka dari itu peneliti mengangkat judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Scientific* pada Sub Tema Gaya dan Gerak”.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Didactical Design Research* (DDR). Metode dalam penelitian ini bertujuan mengungkap dan mengatasi *learning obstacle* yang disebabkan belum baiknya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan untuk mengatasi *learning obstacle* siswa berbasis pendekatan *scientific*. Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah desain pengembangann media pembelajaran subtema Gaya dan Gerak berbasis pendekatan *scientific*. Dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* dengan cara mengungkap *learning obstacle* siswa disebabkan belum baiknya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran yang berguna untuk mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa di kelas IV Sekolah Dasar yang menggunakan kurikulum 2013.

Menurut Suryadi menggambarkan proses berpikir yang dilakukan guru terjadi pada tiga fase yaitu sebelum, pada saat, dan setelah pembelajaran. Alur Penelitian Desain Didaktis digambarkan sebagai berikut :





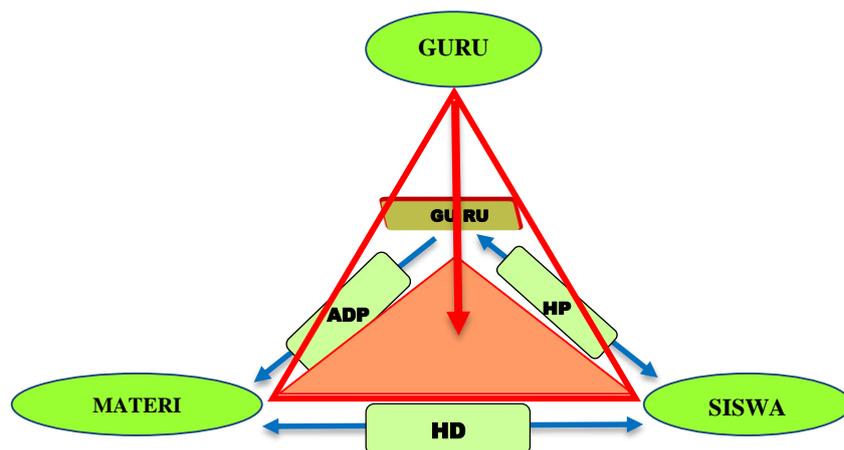
Gambar 1

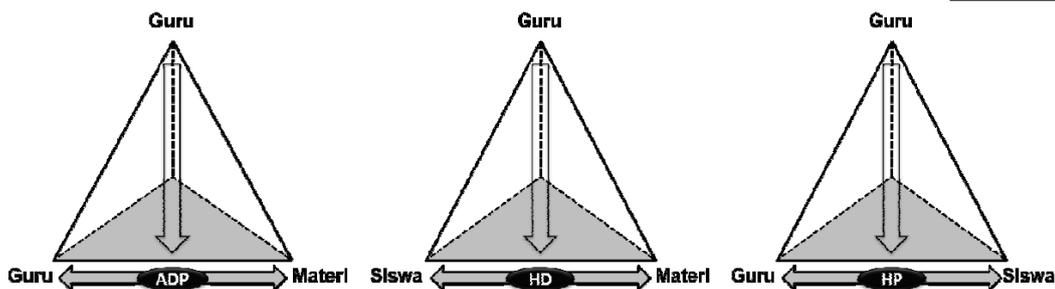
Alur Penelitian Desain Didaktis

Selanjutnya Suryadi (2011, hlm. 17) mengemukakan kemampuan guru memandang peristiwa pembelajaran yang kompleks sebagai metapedadidaktik

Metapedadidaktik meliputi kemampuan guru untuk:

- memandang komponen-komponen segitiga didaktis yang dimodifikasi yaitu ADP, HD, dan HP sebagai suatu kesatuan yang utuh,
- mengembangkan tindakan sehingga tercipta situasi didaktis dan pedagogis yang sesuai kebutuhan siswa,
- mengidentifikasi serta menganalisis respon siswa sebagai akibat tindakan didaktis maupun pedagogis yang dilakukan,
- melakukan tindakan didaktis dan pedagogis lanjutan berdasarkan hasil analisis respon siswa menuju pencapaian target pembelajaran.





Gambar 2

Metapedadidaktik Dilihat dari Sisi ADP, HD, dan HP

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 3 Benteng Kecamatan Ciamis muncul learning obstacle siswa karena belum baiknya penggunaan media pembelajaran pada subtema Gaya dan Gerak pembelajaran satu. Sehingga perlu penggunaan media pembelajaran berbasis *scientific* untuk mengatasi atau mengurangi *learning obstacle* siswa.

1. Desain Awal

a. *Prospective analysis I*

Tahap ini dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung, tertuju pada kegiatan peneliti dalam menyiapkan perangkat pembelajaran terutama merancang desain awal media. *Prospective analysis* meliputi:

1). Studi literatur

Guru mengumpulkan berbagai sumber belajar terkait ruang lingkup tema Selalu Berhemat Energi subtema Gaya dan Gerak pembelajaran satu yang terdiri dari empat mata pelajaran, yaitu:

Tabel 1

Materi pada Tema Selalu Berhemat Energi Subtema Gaya dan Gerak pembelajaran satu

No	Mata Pelajaran	Materi
(a)	(b)	(c)
1.	IPA	Hubungan antara gaya dan gerak, pengaruh gaya terhadap bentuk dan gerak benda.
2.	Matematika	Konsep yang berhubungan dengan KPK dan langkah penyelesaian soal cerita yang berhubungan dengan KPK.
3.	Bahasa Indonesia	Menyajikan teks laporan hasil pengamatan tentang gaya dan gerak secara tertulis menggunakan kosakata baku.
4.	Seni Budaya dan Prakarya	Membedakan panjang pendek bunyi dan tinggi rendahnya nada melalui gerak tangan dan badan

2). *Rekontekstualisasi dan repersonalisasi*

Peneliti melakukan analisis sumber belajar yang telah dikumpulkan pada tahap studi literatur. Media pembelajaran yang dikembangkan disesuaikan dengan kurikulum 2013, indikator, tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, fasilitas, lingkungan belajar, hambatan belajar, dan materi pada subtema Gaya dan Gerak pembelajaran satu. Kemudian peneliti merancang media pembelajaran meliputi:

a) Delapan macam media pembelajaran



Gambar 3

Delapan buah media konkret

b) Permainan Lompat Kelinci



Gambar 4

Media permainan lompat kelinci

3). Learning Obstacle siswa.

Dalam penelitian ini, akan lebih difokuskan mengatasi *learning obstacle* siswa yang dapat ditasi oleh media pembelajaran, yaitu:

- a) Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan arah, dan kecepatan benda
- b) Siswa mengalami kesulitan menyebutkan konsep KPK

4). Desain Awal Media Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Scientific*

Peneliti membuat desain berdasarkan *learning obstacle* yang muncul di studi pendahuluan pada Tema Selalu Berhemat Energi subtema Gaya dan Gerak pembelajaran satu dengan berbasis pendekatan *scientific*. Desain media pembelajaran di susun sesuai hasil rancangan yang telah dibuat berdasarkan *rekontekstualisasi* dan *repersonalisasi*. Media yang telah dirancang berdasarkan *rekontekstualisasi* dan *repersonalisasi* dimungkinkan mampu mengatasi dan mengurangi *learning obstacle* siswa yang muncul pada subtema Gaya dan Gerak pembelajaran satu. Dalam penyusunan desain awal media pembelajaran berbasis *scientific* peneliti menyesuaikan dengan komponen HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*). Desain awal media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* yang disusun berdasarkan komponen HLT yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan hipotesis proses belajar.

b. Metapedadidaktis Analisis I

merupakan tahapan yang dilakukan peneliti pada saat pelaksanaan pembelajaran, menekankan pada analisis *metapedadidaktik* terhadap situasi didaktis, Prediksi Respons Siswa (PRS), Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP), Hubungan Pedagogis (HP), dan Hubungan Didaktis (HD) yang berdampak pada perubahan situasi didaktis selama pembelajaran. *Metapedadidaktik analysis* meliputi:

1) Implementasi desain awal media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*

Pada tahap ini peneliti memperhatikan hubungan antara tiga komponen pembelajaran yang menjadi titik pada segitiga didaktis yang dimodifikasi yaitu HP, HD, dan ADP. Implementasi dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 3 Benteng Kecamatan Ciamis Kabupaten Ciamis dengan jumlah siswa 28 orang. Pada implemetasi ini, menggunakan beberapa media pembelajaran yaitu delapan macam media pembelajaran, permainan lompat kelinci selain media tersebut peneliti juga menambahkan media pembelajaran lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu media notasi lagu “Burung Kutilang dan Ada Sepeda”

2) *Learning Obstacle* Implementasi Desain Awal

Berdasarkan hasil implementasi desain awal *learning obstacle* siswa yang perlu diatasi lebih lanjut menggunakan media pembelajaran yaitu kesulitan menentukan judul laporan pengamatan serta siswa masih kesulitan menentukan KPK dari dua bilangan.

3) *Retrospective analysis I*

Setelah pembelajaran peneliti melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dikaitkan dengan desain awal media pembelajaran yang telah dibuat. Berdasarkan hasil implementasi desain awal media pembelajaran *learning obstacle* yang muncul sama dengan *learning obstacle* siswa sebelum implementasi. Sehingga berdasarkan respon yang diberikan siswa pada proses pembelajaran implementasi desain awal media pembelajaran, *learning obstacle* siswa belum teratasi secara optimal.

- a) Jenis 1: *learning obstacle* siswa terkait menentukan arah, dan kecepatan benda.
- b) Jenis 2: *learning obstacle* siswa terkait menyebutkan konsep KPK.

Tabel 2

Rencana Perbaikan Desain Awal Media Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Scientific*

No.	Media Pembelajaran	Perbaikan		Keterangan
		Ya	Tidak	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	Delapan buah media pembelajaran	√		Media dikemas lebih menarik, dengan memasukkan media ke dalam bola plastik. Penambahan kartu teka – teki untuk menumbuhkan sikap rasa ingin tahu siswa.
2.	Media permainan lompat kelinci		√	Media tidak diperbaiki tapi ada penambahan ADP dan PRS

Berdasarkan hasil implementasi ada beberapa *learning obstacle* yang belum teratasi secara optimal peneliti juga menambahkan media pembelajaran laporan pengamatan dan faktorisasi prima, yang memberi contoh penyajian laporan pengamatan dan cara menentukan KPK dua buah bilangan.

2. Desain Pengembangan

Dalam penelitian ini desain pengembangan media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific* merupakan revisi dari desain awal media pembelajaran berbasis pendekatan *scientific*.

a. *Prospective analysis II*

Sebelum pembelajaran berlangsung peneliti berfokus pada kegiatan menyiapkan media pembelajaran dan merancang desain media pembelajaran. *Prospective analysis* meliputi:

1). *Rekontekstualisasi dan repersonalisasi*

Pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan yang sama dengan *Rekontekstualisasi* dan *Repersonalisasi* pada *prospective analysis I*. Selanjutnya peneliti menganalisis desain pengembangan media pembelajaran yang telah digunakan pada implementasi desain awal media pembelajaran untuk dilakukan revisi. Peneliti merancang kembali media pembelajaran baru yaitu: bola ajaib, laporan pengamatan, permainan lompat kelinci, faktorisasi prima, dan notasi lagu.

2). *Learning Obstacle*

Learning obstacle yang peneliti gunakan untuk mengembangkan media pembelajaran ditentukan berdasarkan *learning obstacle* awal siswa yang belum teratasi pada implementasi desain awal.

3). *Desain pengembangan media pembelajaran*

Merupakan revisi dari desain awal media pembelajaran berbasis *scientific* yang diharapkan dapat mengatasi *learning obstacle* siswa dengan optimal. Desain media pembelajaran berbasis *scientific* ini disusun sesuai dengan komponen HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*), yaitu tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, dan hipotesis proses belajar. Materi yang disampaikan masih sama dengan desain awal media pembelajaran. Namun peneliti menambahkan beberapa PRS dan ADP, revisi, dan penambahan media pembelajaran.

c. *Metapedadidaktis Analysis II*

Merupakan tahap yang dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran, menekankan pada analisis *metapedadidaktik* terhadap situasi didaktis, PRS, ADP, HP, dan HD yang berdampak pada perubahan situasi didaktis selama pembelajaran. *Metapedadidaktik analysis* meliputi:

1) Implementasi Desain Pengembangan Media Pembelajaran

Dalam melaksanakan implementasi desain media pembelajaran guru memperhatikan hubungan antara tiga komponen pembelajaran yang menjadi titik pada segitiga didaktis yang dimodifikasi. Implementasi dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 1 Cijeungjing Kecamatan Cijeungjing UPTD Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Ciamis dengan jumlah siswa 29 orang. Pada implemetasi ini, guru menggunakan beberapa media pembelajaran untuk menyampaikan materi mengenai gaya dan gerak, meliputi:

Empat macam media konkret



Batu



Plastisin



Bola Pingpong

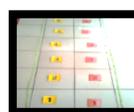


Bola ajaib

Laporan Pengamatan



Media permainan lompat kelinci



Media garis bilangan



Faktorisasi Prima

Notasi Lagu Burung Kutilang dan Ada Sepeda



Gambar 5
Media pembelajaran

2) *Learning Obstacle* Implementasi Desain pengembangan media pembelajaran

Berdasarkan hasil implementasi desain yang dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 1 Cijeungjing Kabupaten Ciamis pada 29 siswa. Menunjukkan *learning obstacle* siswa pada subtema Gaya dan Gerak dapat berkurang karena desain yang disusun.

- a) Jenis 1: *learning obstacle* siswa terkait menentukan arah, dan kecepatan benda.
 b) Jenis 2: *learning obstacle* siswa terkait menyebutkan konsep KPK.

b. *Retrospective Analysis II*

Menekankan pada refleksi guru terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan dikaitkan dengan desain pengembangan media pembelajaran yang telah disusun. *Retrospective analysis* meliputi:

1) Mengaitkan Hasil *Metapedadidaktik Analysis* dengan *Prospective Analysis*

Guru mengaitkan respons siswa sebelum implementasi desain pengembangan media pembelajaran dengan respons siswa setelah implementasi desain pengembangan media pembelajaran. Guru membandingkan kedua jenis respon tersebut untuk melihat *learning obstacle* siswa mana yang teratasi atau berkurang dan *learning obstacle* siswa mana yang belum teratasi. Adapun perbandingan kategori *learning obstacle* siswa sebelum dan setelah implementasi desain pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

2) Mengkategorikan jenis *learning obstacle* siswa

Pada implementasi desain pengembangan media pembelajaran, masih terdapat *learning obstacle* siswa. *Learning obstacle* siswa belum dapat diatasi secara optimal, jika dilihat berdasarkan respon siswa yang diberikan. Adapun *learning obstacle* siswa tersebut dapat dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu:

- c) Jenis 1: *learning obstacle* siswa terkait menentukan arah, dan kecepatan benda.
 d) Jenis 2: *learning obstacle* siswa terkait menyebutkan konsep KPK.

3) Melakukan Perbaikan Desain media pembelajaran

Berdasarkan *learning obstacle* yang belum teratasi, maka perlu melakukan perbaikan desain. Perbaikan yang dilakukan pada desain pengembangan media pembelajaran adalah penambahan Prediksi Respons Siswa (PRS) dan Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP)

Tabel 3

Rencana Perbaikan Desain Media Pembelajaran Berbasis *Scientific*

No.	Media Pembelajaran	Perbaikan		Keterangan
		Ya	Tidak	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	Empat buah media pembelajaran		√	Media tidak diperbaiki dan tidak ada penambahan ADP dan PRS
2	Laporan Pengamatan		√	Media tidak diperbaiki tapi ada penambahan ADP dan PRS
3	Media permainan lompat kelinci		√	Media tidak diperbaiki tapi ada penambahan ADP dan PRS
4	Faktorisasi Prima		√	Media tidak diperbaiki tapi ada penambahan ADP dan PRS
5	Media notasi lagu "Burung Kutilang dan Ada Sepeda"		√	Media tidak diperbaiki, tetapi ada penambahan PRS dan ADP.

Tabel 4

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Scientific*

Pengembangan Media	Desain Awal Pengembangan	Pengembangan	Desain Akhir Pengembangan
(a)	(b)	(c)	(d)

Batu, plastisin, dan bola pingpong	Media dirancang berdasarkan studi pendahuluan	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP	Media tidak direvisi, tidak ada penambahan PRS & ADP
Bola ajaib	Media belum dirancang	Media dirancang berdasarkan desain awal	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP
Media Laporan Pengamatan	Media belum dirancang	Media dirancang berdasarkan desain awal	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP
Media Permainan Lompat Kelinci	Media dirancang berdasarkan studi pendahuluan	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP
Media Faktorisasi Prima	Media belum dirancang	Media dirancang berdasarkan desain awal	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP
Media Notasi lagu	Media dirancang berdasarkan studi pendahuluan	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP	Media tidak direvisi, tetapi ada penambahan PRS & ADP

SIMPULAN

Dari penelitian ini diperoleh produk penelitian berupa desain pengembangan media pembelajaran pada subtema Gaya dan Gerak pembelajaran kesatu. Dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran pada subtema Gaya dan Gerak.

DAFTAR PUSATAKA

- Aisyah, Ayu Nur. (2013). *Desain Didaktis Pembelajaran Ipa Pada Materi Cahaya Di Sekolah Dasar*. Skripsi pada Program Sarjana PGSD, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Tasikmalaya: Tidak diterbitkan.
- Asyhar, H.R. (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Dahar, R.W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Diklat Guru Dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdikbud.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Materi Pelatihan PLPG Konsep Tematik, Pendekatan Scientific, dan Penilaian Autentik*. Jakarta Depdikbud.
- Lidnillah, Dindin Abdul Muiz. (2012). *Design Research sebagai Model Penelitian Pendidikan*. Makalah pada Kegiatan Pembekalan Penulisan Skripsi Mahasiswa S1 PGSD UPI, Tasikmalaya

- Nuh, Muhammad. 2013. PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 65 TAHUN 2013 TENTANG STANDAR PROSES PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, Didi dan Turmudi 2011. *Kesetaraan Didactical Design Research (DDR) dengan Matematika Realistik dalam Mengembangkan Pelajaran Matematika. Makalah pada Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNS 2011*
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2013). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: UPI Press.