



## Majalah Fisika Berbasis *Discovery*: Pengembangan pada Materi Gaya dan Gravitasi Kelas X SMA/MA

Exia Anisa Sundari<sup>1\*</sup>, Siti Aniaturo Rofiqah<sup>1</sup>, Widayanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Nurul Huda

\*Corresponding author: exianisa@gmail.com

### Article History:

Received: Maret 1, 2023

Revised: Mei 10, 2023

Accepted: Juni 5, 2023

Published: Juni 23, 2023

**Keywords:** *Discovery, force, gravity, magazine of physics*

**Abstract:** *This research is a Research and Development development research that aims to develop physics magazine learning media and to determine the level of validity of physics magazine learning media and to determine the level of attractiveness of Discovery-based physics magazines in grade X students at the Senior High School (SMA) / Madrasah Aliyah (MA) level. This learning media development procedure uses a 4D model (Four-D Models) which consists of 4 stages of development and is focused on 3 development stage processes, namely define, design, develop. The location of the dissemination of the interesting questionnaire was carried out at MA Darussalamah Mudasantosa using a sample of 16 grade X students. The results showed that the Discovery-based physics magazine learning media on force and gravity material met the validation criteria by material experts with an average value of each assessment component of 0.70 and by media expert validators with an average value of each assessment component of 0.77. And student responses stated very interesting with an average score from each assessment component of 0.95.*

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran majalah fisika dan untuk mengetahui tingkat validitas media pembelajaran majalah fisika serta untuk mengetahui tingkat kemenarikan majalah fisika berbasis *Discovery* pada siswa kelas X tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA)/Madrasah Aliyah (MA). Prosedur pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model 4D (*Four-D Models*) yang terdiri dari 4 tahap pengembangan dan difokuskan pada 3 proses tahap pengembangan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan). Lokasi penyebaran angket kemenarikan dilaksanakan di MA Darussalamah Mudasantosa dengan menggunakan sampel sebanyak 16 siswa kelas X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran majalah fisika berbasis *Discovery* pada materi gaya dan gravitasi memenuhi kriteria validasi oleh ahli materi dengan nilai rata-rata dari tiap komponen penilaian sebesar 0,70 dan oleh validator ahli media dengan nilai rata-rata dari tiap komponen penilaian sebesar 0,77, serta respon siswa menyatakan sangat menarik dengan nilai rata-rata dari tiap komponen penilaian sebesar 0,95.

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha secara sadar untuk mewujudkan sesuatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi yang lain. Pendidikan menjadikan generasi ini sebagai sosok panutan dari pengajaran generasi yang terdahulu (Rahman et al., 2022). Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20

Tahun 2003 (Sisdiknas, pasal 3), pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, serta mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Izza et al., 2020).

Sesuai Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 160 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013, prinsip utama yang paling mendasar pada kurikulum 2013 adalah penekanan pada kemampuan guru pada implementasikan proses pembelajaran yang autentik, menantang dan bermakna bagi peserta didik. Hal tersebut berguna untuk mengembangkan potensi peserta didik sesuai dengan yang diharapkan oleh tujuan pendidikan nasional. Namun, masih banyak guru yang masih bingung dalam melaksanakan implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran (Kurniaman & Noviana, 2017). Keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang dapat mendukung dan mempermudah keberlangsungan proses pembelajaran menjadi poin yang direkam peneliti.

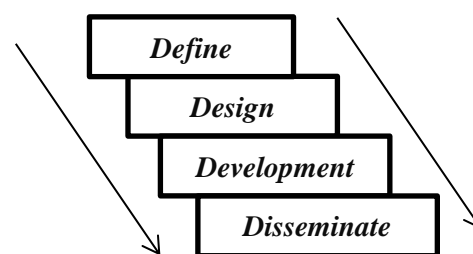
Masalah pendidikan yang cukup erat kaitannya dengan keberlangsungan kegiatan pembelajaran yaitu kurangnya sumber belajar yang menarik minat siswa untuk memperdalam pengetahuannya terhadap topik yang sedang atau perlu dipahami, terlebih pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)/Fisika. Dunia pendidikan dewasa ini memasuki era dunia media, kegiatan pembelajaran menuntut reduksinya metode ceramah dan diganti dengan pemakaian banyak media. Terutama pada kegiatan pembelajaran saat ini yang menekankan pada keterampilan proses dan *active learning*, maka kiranya peranan media pembelajaran, menjadi semakin penting (Nurseto, 2012).

Berbagai persoalan pembelajaran terutama yang menyangkut metode pembelajaran yang tepat bagi anak didik perlu dicari jalan tengah yang terbaik sebagai solusinya (Afifah, 2017). Oleh karena itu dilaksanakan penelitian ini guna menjawab tantangan permasalahan yang bahkan sampai saat ini masih ada di dalam dunia pendidikan, yakni kurangnya bahan ajar yang menarik bagi siswa, yang

mengadaptasi dari penelitian sebelumnya yang serupa diantaranya penelitian pengembangan majalah sains digital berbasis literasi sains pada materi pemanasan global untuk siswa kelas VII Di SMP Negeri 1 Rambipuji (Fitria & Habibi, 2021), dan pengembangan bahan ajar fisika berbasis majalah siswa pintar fisika (MSPF) pada pembelajaran IPA di SMP (Pokok Bahasan Gerak pada Benda) (Rangsing et al., 2015). Pada peneliti akan mengembangkan media pembelajaran berupa pembuatan Majalah Fisika berbasis *Discovery* pada materi Gaya dan Gravitasi kelas X.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D). Metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Haryati, 2012). Produk yang dimaksud disini adalah majalah fisika sebagai media pembelajaran pada materi gaya dan gravitasi kelas X. Penelitian R&D ini menggunakan model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (Rajagukguk et al., 2021). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate* yang difokuskan pada 3 tahapan, yaitu *define*, *design* dan *development*. Karena tujuan penelitian ini untuk mengembangkan sehingga dengan tiga tahap tujuan penelitian sudah tercapai.



Gambar 1. Model 4D

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan cara observasi dan metode angket. Analisis data yang diperoleh dengan menggunakan rumus aiken

V (Srirahayu & Arty, 2018).

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

s = r-lo

lo = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas tinggi

r = angka yang diberikan oleh penilai

Analisis data pada hasil validasi ahli media dan ahli materi serta data angket kemenarikan siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Klasifikasi Nilai Indeks Validasi Penelitian

Rentang Skala	Klasifikasi
$V > 0,8$	Sangat Valid
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Valid
$V < 0,4$	Kurang Valid

Analisis data pada hasil angket respon kemenarikan pada siswa diperoleh melalui rumus yang sama, sehingga indikator penilaiannya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Klasifikasi Nilai Indeks Angket Penelitian

Rentang Skala	Klasifikasi
$V > 0,8$	Sangat menarik
$0,4 \leq V \leq 0,8$	Menarik
$V < 0,4$	Kurang menarik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran majalah fisika berbasis *discovery learning*. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik 4D yang difokuskan pada 3 tahapan (*define, design, development*) sebagai berikut:

### 1. Tahap *Define*/Pendefinisian

Tahap awal dalam model 4D adalah tahap pendefinisian yang berkaitan dengan syarat pengembangan atau tahap analisis kebutuhan. Tahap pendefinisian dilakukan dengan studi literatur tentang penelitian terdahulu yang serupa. Tahap pendefinisian ini juga dilakukan dengan penyebaran angket kebutuhan serta wawancara terhadap

perwakilan siswa dan guru, melalui proses analisis dengan menganalisa sejauh mana majalah fisika perlu dikembangkan guna dijadikan sebagai media pembelajaran oleh siswa yang dapat membantu guru menyampaikan konsep gravitasi.

Pentingnya pembuatan produk majalah fisika dalam proses belajar mengajar yaitu sebagai media untuk penyampaian konsep gravitasi dalam konteksnya pada materi Hukum Newton khususnya pada Hukum I Newton. Media pembelajaran penting dan perlu dikembangkan untuk digunakan oleh guru terhadap siswa dalam melaksanakan pembelajaran. Hal ini dimaksudkan untuk membuat proses belajar yang lebih variatif dengan diharapkan siswa menjadi pemeran utama dalam proses belajar dan guru sebagai fasilitator sesuai dengan isi kurikulum 2013 yang saat ini sedang diterapkan.

### 2. Tahap *Design*/Perancangan

Penyusunan produk majalah fisika ini berpacu pada basis *discovery learning* sebagai pemahaman konsep awal mengenal gravitasi dalam pembahasan materi gaya dan gravitasi (Hukum I Newton), penyusunannya seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.** Desain berbasis *Discovery Learning*

No	Tahapan <i>Discovery</i>
1	Pemberian rangsangan ( <i>Stimulation</i> )
2	Identifikasi masalah ( <i>Problem Statement</i> )
3	Pengumpulan data ( <i>Data Collection</i> )
4	Pengolahan data ( <i>Data Processing</i> )
5	Pembuktian ( <i>Verification</i> )
6	Menarik kesimpulan ( <i>Generalization</i> )

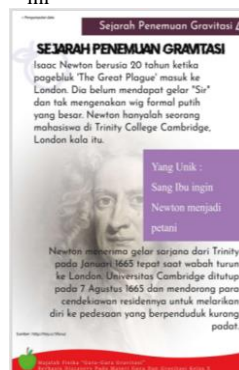
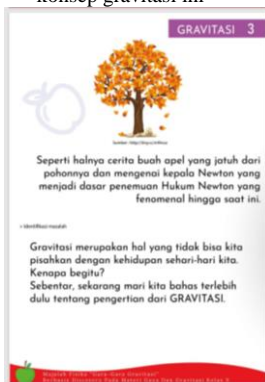
Model *discovery* dipilih dengan tujuan untuk mengembangkan cara belajar siswa agar siswa lebih aktif dalam menentukan, menemukan dan mengidentifikasi masalah sehingga diharapkan pengetahuan yang didapat sendiri itu bisa menjadi pemahaman konsep yang matang baik secara teori maupun dalam ingatan siswa. Model pembelajaran ini menekankan agar siswa mampu menemukan informasi dan memahami konsep pembelajaran secara mandiri berdasarkan kemampuan yang dimilikinya namun tidak tanpa bimbingan dan pengawasan guru agar

pembelajaran yang mereka dapatkan terbukti benar. Model pembelajaran berbasis masalah dikembangkan berdasarkan konsep yang dicetuskan oleh Jerome Brunner. Konsep tersebut adalah belajar penemuan atau *discovery learning* hal ini karena proses akhir *discovery learning* adalah penemuan (Ninik, 2020). Berikut tabel *story board* penggunaan teknik *discovery* pada penelitian ini.

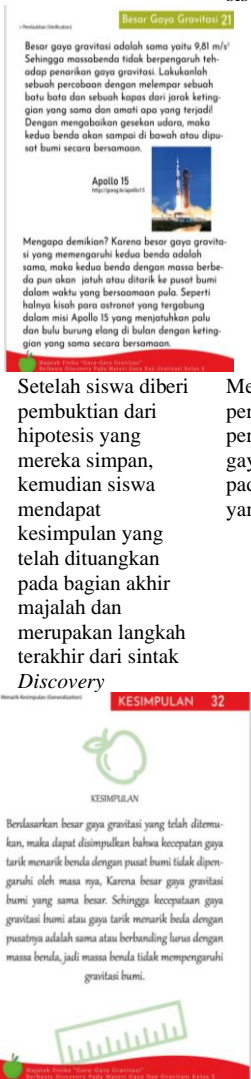
**Tabel 4.** Story Board Penelitian

Sintak Discovery Learning	Deskripsi	Materi
Memberikan rangsangan	Menguraikan beberapa contoh konkret dalam kehidupan sehari-hari tentang fenomena yang terjadi karena adanya gaya gravitasi	Memberikan tekstentang contoh- contoh kejadian yang ada dalam kehidupan yang terjadi karena adanya gaya gravitasi
Identifikasi masalah	Memberikan pertanyaan mengapa contoh-contoh fenomena yang telah disajikan pada tahap sebelumnya bisa terjadi, dan juga mengajak siswa untuk mencari tahu tentang pembahasan konsep gravitasi ini	Menyajikan ajakan dan pertanyaan tentang pengertian gravitasi
Pengumpulan data		
Pengolahan data		
Pembuktian		

Sintak Discovery Learning	Deskripsi	Materi
Pengumpulan data	Terdapat penyajian materi tentang awal mula penemuan teori gravitasi yang menjadi dasar hukum Newton yang berlaku hingga saat ini	Menceritakan awal mula Newton menemukan teori gravitasi
Pengolahan data	Siswa yang telah diberikan sajian materi tentang awal mula teori gravitasi ditemukan, kemudian diajak untuk mengolah kembali data yang telah mereka temukan pada langkah sebelumnya dengan memberikan uraian materi yang lebih khusus tentang gaya gravitasi yang pada langkah ini siswa telah menemukan sendiri pemahaman konsep seperti yang diharapkan dan mulai mempunyai hipotesis terhadap data yang telah mereka olah	Menceritakan tentang misi NASA yang berusaha mengukur gaya gravitasi bumi yang digunakan hingga saat ini yakni $9,81 \text{ m/s}^2$
Pembuktian	Siswa disajikan fakta-fakta menarik mengenai fenomena nyata yang merupakan suatu pembuktian dari	Memberikan contoh peristiwa yang dipengaruhi dengan adanya gaya gravitasi



Sintak Discovery Learning	Deskripsi	Materi
	dugaan sementara yang telah mereka simpan pada angkah sebelumnya	dan disajikan lengkap dengan gambar pendukung yang dapat memudahkan pemahaman siswa
Menarik kesimpulan	Setelah siswa diberi pembuktian dari hipotesis yang mereka simpan, kemudian siswa mendapat kesimpulan yang telah dituangkan pada bagian akhir majalah dan merupakan langkah terakhir dari sintak <i>Discovery</i>	Menyimpulkan persamaan dan perbedaan besar gaya gravitasi pada ketinggian yang berbeda



pengisian angket kemenarikan. Para ahli dan siswa yang menilai pengembangan produk majalah fisika berbasis *discovery* adalah memberikan hasil penilaian berupa data kualitatif dari skala kategori kurang (K), cukup (C), baik (B), dan sangat baik (SB). Data penilaian tersebut kemudian akan dikonversikan menjadi data kuantitatif dengan skala kategorinya yaitu: kurang (K) memiliki skor 1, cukup (C) memiliki skor 2, baik (B) memiliki skor 3, dan sangat baik (SB) memiliki skor 4.

Berikut tabel hasil validasi ahli materi, ahli media dan penyebaran angket kemenarikan oleh siswa kelas X yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus Aiken's V.

**Tabel 5.** Hasil Validasi Ahli

No	Responden	Nilai	Kriteria
1	Vaidator ahli materi	0,70	Valid
2	Vaidator ahli media	0,77	Valid
3	Siswa kelas X	0,95	Sangat Menarik
	Rata-rata	0,81	Sangat Valid/ Sangat Menarik

Rangkaian tahapan metode penelitian telah selesai dilakukan dengan hasil yang sangat sesuai untuk dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil ini relevan dengan hasil penelitian serupa oleh Mahdia Fitriya yang berjudul pengembangan majalah sains digital berbasis literasi sains pada materi pemanasan global untuk siswa kelas VII Di SMP Negeri 1 Rambipuji yang menyatakan bahwa pembelajaran yang berada di Indonesia pada saat ini sedang menghadapi tantangan, sehingga dilakukan penelitian pengembangan yang diharap mampu menjadi pendukung pemahaman materi yakni berupa bahan ajar yang bisa menunjang penangkapan siswa (Fitria & Habibi, 2021). Selain itu, sesuai dengan hasil penelitian dari Balada Ragsing yang berjudul pengembangan bahan ajar fisika berbasis majalah siswa pintar fisika (MSPF) pada pembelajaran IPA di SMP (pokok bahasan gerak pada benda) (Rangsing et al., 2015). Hasil penelitian menyatakan bahwa kelebihan sebuah majalah yaitu ditampilkan teks yang bervariasi disertai gambar-gambar yang dipadukan dengan warna menarik sehingga mampu menarik minat banyak

3. Tahap *Development* atau Pengembangan

Tahap pengembangan pada penelitian ini terdiri dari penilaian ahli dan uji kemenarikan produk. Produk yang telah dihasilkan pada tahap *design* atau perancangan kemudian dikonsultasikan dengan pembimbing dan mendapat arahan, masukan, serta saran terhadap media yang dikembangkan. Produk awal yang telah direvisi kemudian akan divalidasi oleh validator ahli materi, validator ahli media serta siswa kelas X sebagai sampel

orang untuk membacanya, tampilan di dalam majalah baik gambar maupun teks dapat memberi kesan santai dan tidak membosankan sehingga dirasa lebih menarik dari pada buku teks biasa.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian pengembangan media pembelajaran majalah fisika berbasis *discovery* pada materi gaya dan gravitasi SMA kelas X yang telah dilaksanakan di MA Darussaamah Mudasantosa, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran majalah fisika berbasis *discovery* pada materi gaya dan gravitasi SMA kelas X telah memenuhi kriteria validitas tinggi dengan validitas ahli materi yaitu sebesar 0,70 dan validitas ahli media sebesar 0,77.

Hasil analisis media pembelajaran majalah fisika berbasis *discovery* terhadap kemenarikan siswa dikategorikan tinggi dengan memberikan angket kepada siswa kelas X MA Darussaamah Mudasantosa dan telah memenuhi rata-rata nilai yaitu sebesar 0,95 dengan kriteria sangat menarik.

Saran bagi penelitian berikutnya yaitu dapat memperluas penyebaran majalah fisika agar dapat lebih banyak digunakan dalam proses pembelajaran, dan agar dapat menggunakan indikator pencapaian bagi siswa agar menjadi tolak ukur pencapaian yang relevan bagi peneliti-peneliti berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. (2017). Problematika pendidikan di Indonesia (Telaah dari aspek pembelajaran). *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 1(1), 41–74. <https://unimuda.e-journal.id/jurnalpendidikan/article/view/148>
- Fitria, M., & Habibi, M. W. (2021).

- Pengembangan Majalah Sains Digital Berbasis Literasi Sains Pada Materi Pemanasan Global Untuk Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Rambipuji. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 9(2), 85–90. <https://doi.org/10.23960/jbt.v9i2.22847>
- Haryati, S. (2012). Research And Development( R & D ) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam. *Academia*, 37(1), 13.
- Izza, A. Z., Falah, M., & Susilawati, S. (2020). Studi literatur: problematika evaluasi pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan di era merdeka belajar. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan 2020*, 10–15. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip>
- Kurniaman, O., & Noviana, E. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, Dan Pengetahuan. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 389. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v6i2.4520>
- Ninik, S. (2020). Discovery Learning Dalam Pengembangan Konsep Sains Untuk Meningkatkan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Di PAUD Bunga Harapan Air. *Skripsi*. <http://repository.iainbengkulu.ac.id/id/eprint/4350>
- Nurseto, T. (2012). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/jep.v8i1.706>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Rajagukguk, K. P., Renni, R., Jihan, K., & Novi, S. (2021). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Model 4D Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*

- (*JPKM*), 2(1), 14–22.  
<https://jurnal.stkipalmaksum.ac.id/index.php/jpkm>
- Rangsing, B., Subiki, & Handayani, R. D. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah Siswa Pintar Fisika (MSPF) pada Pembelajaran IPA di SMP (Pokok Bahasan Gerak pada Benda). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 243–247.  
<http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPF>
- /article/view/2645
- Srirahayu, R. R. Y., & Arty, I. S. (2018). Validitas dan reliabilitas instrumen asesmen kinerja literasi sains pelajaran Fisika berbasis STEM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 168–181.  
<https://doi.org/10.21831/pep.v22i2.20270>