

## DEVELOPMENT OF HYDROSTATIC PRESSURE MATERIAL PROPS AT 8th GRADE OF JUNIOR HIGH SCHOOL

### PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATERI TEKANAN HIDROSTATIS DI KELAS VIII SMP

Arina Manasikhana<sup>1\*</sup>, Nur Hayati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Progam Studi Pendidikan IPA Universitas Hasyim Asy'ari, Jombang

\*Email: arinamanasikhana58@gmail.com

*Received: 10/03/2022; Revised: 05/04/2022; Accepted: 30/05/2022*

**Abstract:** This research and development was motivated by educators at the Al Chodidijah Integrated Junior High School which is a new junior high school, which opened in 2017. There is no laboratory room and no complete equipment. So that researchers need to develop teaching aids that are able to demonstrate the concept of hydrostatic pressure material. The purpose of this study is to describe the process of developing learning media as a teaching aid for hydrostatic pressure material and to describe the validity of learning media as a teaching aid for hydrostatic pressure material. This type of research uses the R&D (*Research and Development*) which was adapted from Sugiyono. Which consists of 7 stages. The results of the development of this teaching aid are 1) the process of developing hydrostatic pressure props, namely liquid pressure and Pascal's law using an R&D model through 5 stages, namely problem identification, data collection, product, validation by experts, and phase I revision, 2) has an average feasibility level of 89.09% with a very valid category.

**Keywords:** Teaching aids, Hydrostatic pressure, R&D

**Abstrak:** Penelitian dan pengembangan ini dilatar belakangi oleh pendidik di SMP Terpadu Al Chodidijah merupakan SMP baru, yang dibuka pada tahun 2017. Disana belum ada ruang laboratorium dan belum ada peralatan yang lengkap. Sehingga peneliti perlu mengembangkan alat peraga yang mampu menunjukkan konsep materi tekanan hidrostatik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran sebagai alat peraga materi tekanan hidrostatik dan untuk mendeskripsikan kevalidan media pembelajaran sebagai alat peraga materi tekanan hidrostatik. Adapun jenis penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) yang diadaptasi dari Sugiyono. Yang terdiri dari 7 tahap. Hasil dari pengembangan alat peraga ini adalah 1) proses pengembangan alat peraga tekanan hidrostatik yaitu tekanan zat cair dan hukum pascal dengan menggunakan model R&D melalui 5 tahap yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, produk, validasi oleh para ahli, dan revisi tahap I, 2) memiliki tingkat kelayakan rata-rata sebesar 89,09% dengan

kategori sangat valid.

**Kata kunci:** Alat peraga, Tekanan hidrostatik, R&D

## PENDAHULUAN

Pendidikan itu berasal dari kata “didik”, lalu kata tersebut mendapat awalan “me” sehingga menjadi kata “mendidik” yang memiliki arti menyediakan dan membagi latihan. Maksud dari menyediakan dan membagi latihan diperlukan adanya ajaran, tuntunan, dan kecerdasan pikiran (Syah 2010). Maksud tuntunan disini adalah ajaran atau arahan yang diberikan kepada peserta didik.. Fisika banyak mempelajari gejala alam dimana dibutuhkan aktivitas yang menyertakan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (Allo dkk. 2015). Konsep-konsep fisika yang sebagian besar bersifat kongkret, hal ini akan menyusahkan peserta didik dalam memahami konsep fisika apabila hanya dijelaskan dengan metode ceramah (Maharani dkk. 2017).

Pelajaran IPA materi tekanan pada zat cair yang merupakan sesuatu yang sulit dijelaskan (Maliasih dkk. 2015). Salah satu cara untuk mempermudah menjelaskan tekanan zat cair adalah dengan membuat suatu alat peraga pembelajaran. Dampak dari penggunaan alat peraga dalam pembelajaran adalah

baik untuk pemahaman peserta didik (Mursyid dkk. 2019). Hasil penelitian (Sarazwati dan Dewi 2019) menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga dengan metode R&D sangat menarik. Petunjuk penggunaan dalam alat peraga sederhana tersampaikan dengan jelas, karena menggunakan bahasa yang mudah dipahami, pemilihan huruf yang mudah dibaca dan ukuran font yang tidak terlalu kecil.

Menurut hasil wawancara dengan guru IPA pada tanggal 03 Agustus 2021, permasalahan pembelajaran IPA di SMP Terpadu Al-Chodidjah adalah belum adanya laboratorium IPA dan alat peraga yang masih terbatas. Hasil angket peserta didik yang dibagikan tanggal 07 November 2021 pada SMP Terpadu Al-Chodidjah menunjukkan bahwa 85,7% kegiatan pembelajaran yang sering diterapkan pendidik adalah dengan guru menjelaskan di depan kelas. Sebanyak 71,4% peserta didik menyukai pembelajaran dengan metode praktikum. Sebanyak 64,28% peserta didik tidak menyukai materi tekanan.

## METODE

Jenis pengembangan ini menggunakan R&D. Perancangan dan penelitian pengembangan ini terdiri dari 7 langkah yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, produk, validasi produk, revisi tahap I, uji coba produk, revisi tahap II, dan produk akhir. Dari jenis penelitian ini dapat dihasilkan media pembelajaran berupa alat peraga. Tetapi karena adanya pandemi, langkah yang dilakukan hanya sampai tahap revisi tahap I.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama adalah identifikasi masalah, pada tahap ini dilakukan tindakan observasi sekolah pada tanggal 23 November 2020 dan melakukan identifikasi masalah pada saat pembelajaran. Setelah mengetahui masalah yang terjadi dilapangan melalui wawancara dengan salah satu pendidik IPA, dapat disimpulkan bahwa masalah utama adalah fokus peserta didik yang sangat kurang serta pendidik sudah menggunakan media pembelajaran tetapi kurang bervariasi serta belum terdapat laboratirum IPA.

Tahap kedua yaitu pengumpulan data, hal pertama yang dilakukan adalah dengan penyebaran angket pada pendidik dan peserta didik. Tujuan

penggunaan angket yaitu untuk mengetahui tanggapan dari pendidik dan peserta didik terkait masalah yang dihadapi selama pembelajaran. Tahap kedua adalah mengumpulkan sumber referensi untuk menunjang penelitian dan pengembangan media pembelajaran.

Tahap ketiga yaitu pengembangan produk, adapun alat dan bahan yang dibutuhkan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Alat dan bahan alat peraga

No	Nama alat dan bahan
1	Kayu penyangga
2	Selang
3	Corong
4	Balon
5	Gelas ukur
6	Suntikan besar (60ml)
7	Suntikan kecil (10ml)
8	Klem
9	Air
10	Pewarna
11	Kuas
12	Cat kayu

Langkah pembuatan pertama yaitu potonglah kayu dengan ukuran 60 cm sebagai penyangga dan ukuran 30 cm sebagai penopang. Lalu gabungkan kedua kayu tersebut dan dicat, sehingga berbentuk seperti Gambar 1.



**Gambar 1.** Kayu sebagai penopang

Langkah kedua yaitu pasang kan selang dengan membentuk huruf U pada kayu tersebut dan rekatkan menggunakan klem, selanjutnya ambilah balon dan pasang kan pada corong. Lalu gabungkan corong tersebut pada salah satu ujung selang, lalu berikan pengukur garis menggunakan penggaris dengan ukuran (cm) pada kayu penyangga dan pada gelas ukur. Langkah selanjutnya yaitu mengisi selang dengan air yang sudah dicampur pewarna. Lihatlah hasil alat peraga tekanan zat cair berikut ini :



**Gambar 2.** Alat Peraga Tekanan Hidrostatik

Untuk langkah selanjutnya yaitu Gunakan sisi lain dari kayu untuk membuat alat peraga hukum pascal, lalu pasang kan suntikan besar pada salah satu ujung selang dan pasang kan suntikan kecil pada sisi ujung selang, kemudian selang dibentuk huruf U dan rekatkan menggunakan klem. Lihatlah hasil alat peraga hukum pascal berikut ini :



**Gambar 3.** Alat Peraga Hukum Pascal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Produk dilakukan oleh 3 validator yaitu ahli media, ahli materi, dan pendidik dengan menggunakan angket. Validator dipilih berdasarkan kriteria pemilihan., yaitu yang memahami dan pernah berkecimpung pada bidang kajian ini.

Adapun hasil validasi dilakukan oleh ahli media diperoleh data seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Validasi ahli media

No	Aspek	Nilai akhir validasi
1	Efisiensi alat peraga	87,5%
2	Keakuratan alat peraga	83,3%
3	Estetika alat peraga	83,3%
4	Ketahanan alat peraga	75%
5	Keamanan bagi peserta didik	93,75
<b>Rata-rata</b>		<b>84,57%</b>

Hasil validasi ahli media diperoleh penilaian rata-rata sebesar 84,57% dengan kategori sangat baik.

Kedua yaitu validasi ahli materi yang dilakukan oleh ahli materi. Dari hasil validasi diperoleh data pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Validasi ahli materi

No	Aspek	Nilai akhir validasi
1	Keterkaitan alat peraga dengan bahan ajar	81,25%
2	Nilai pendidikan	90%
3	Konten isi fisika	75%
<b>Rata-rata</b>		<b>86,25%</b>

Validasi ahli materi memperoleh penilaian rata-rata sebesar 86,25% dengan kategori sangat baik.

Terakhir adalah penilaian pendidik, diperoleh data pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Penilaian pendidik

No	Aspek	Nilai akhir validasi
1	Keterkaitan alat peraga dengan bahan ajar	93,75%
2	Nilai Pendidikan	90%
3	Efisiensi alat peraga	100%
4	Keakuratan alat peraga	100%
5	Estetika alat peraga	91,6%
6	Ketahanan alat peraga	100%
7	Keamanan bagi peserta didik	100%
<b>Rata-rata</b>		<b>96,47%</b>

Berdasarkan penilaian pendidik terdapat 7 aspek yang memperoleh rata-rata sebesar 96,47% dengan kategori sangat baik. Adapaun tahap terakhir setelah validasi adalah revisi produk yang menunjukkan perubahan perbaikan menurut saran para ahli. Revisi produk tersebut adalah sebagai berikut :

**Tabel 5.** Revisi produk

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
------------------	------------------



## KESIMPULAN

Proses pengembangan media pembelajaran alat peraga tekanan hidrostatik berupa alat peraga 2in1 untuk peserta didik kelas VIII di SMP Terpadu Al Chodidjah Tebuireng Jombang dilakukan dengan menggunakan model pengembangan R&D yang terdiri dari 7 tahap yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, produk, validasi produk dari para ahli, revisi produk I, uji coba produk, revisi produk tahap II, produk akhir. Namun karena masa pandemi Covid-19, penelitian ini hanya sampai tahap revisi I.

Media pembelajaran berupa alat peraga materi tekanan hidrostatik memiliki tingkat kevalidan untuk media adalah 84,57%, kevalidan untuk materi adalah 86,25%, dan penilaian pendidik

adalah 96,47%. Sehingga mendapatkan rata-rata kevalidan sebesar 89,09%. Berdasarkan persentase tersebut

#### DAFTAR RUJUKAN

Allo, A., Jatmiko, B., & Agustini, R. 2015, Pengembangan perangkat pembelajaran fisika model Guided Discovery Learning menggunakan alat sederhana untuk mereduksi miskonsepsi siswa sma pada materi fluida statis. Volume 5, p. 770.

Maharani, M., Wati, M. & Hartini, S. 2017, Pengembangan alat peraga pada materi usaha dan energi untuk melatih keterampilan proses sains melalui model inquiry discovery learning (idl terbimbing). Volume 5, p. 352.

disimpulkan bahwa alat peraga ini sangat valid dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

Maliasih., Sulhadi., & Hindarto, N. 2015, Pengembangan alat peraga kit hidrostatik untuk meningkatkan pemahaman konsep tekanan zat cair pada siswa SMP. pp. 52-53.

Mursyid, S., Ramadhan, T., & Rivaldi, F. 2019, Pengembangan alat peraga sebagai media pembelajaran materi energi listrik di SMPN 1 Jongkong.

Sarazwati., & Dewi. 2019, Pembuktian Hukum Pascal dengan merancang alat peraga sederhana pompa hidrolik. p. 160.

Sugiyono. 2019, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.