

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU SAKU DIGITAL
BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL
BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA N 1 JETIS PADA MATERI
POKOK KESEIMBANGAN BENDA TEGAR**

**POCKET BOOK LEARNING MEDIA DEVELOPMENT BASED ON DIGITAL
ANDROID TO INCREASE INTEREST AND OUTCOMES LEARNING OF
PHYSICS STUDENTS GRADE SMA N 1 JETIS IN THE SUBJECT MATTER
BALANCE OF BODY RIGIT**

Oleh :

Apri Widodo dan Yusman Wiyatmo

Apri.widof@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk buku saku digital berbasis *android* yang layak untuk pembelajaran. Selain itu, untuk mengetahui peningkatan minat dan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D) dengan 4D model. Tahap *define* merupakan tahap awal untuk mendefinisikan permasalahan. Tahap *design* dilakukan pembuatan desain media dan penyusunan materi. Tahap *develop* dilakukan pembuatan produk, validasi, revisi I, uji terbatas, revisi II dan uji luas. Tahap *develop* dilakukan di Bimbel Solution Bantul dan SMA N 1 Jetis Bantul. Teknik analisis validitas media menggunakan (*Content Validity Ratio*) CVI. Teknik analisis peningkatan minat dan hasil belajar menggunakan *standard gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku saku digital berbasis *android* layak digunakan untuk pembelajaran. Minat belajar siswa mengalami peningkatan pada uji terbatas dengan *standard gain* 0,475 (sedang) dan pada uji luas 0,649 (sedang). Hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada uji terbatas dengan *standard gain* 0,734 (tinggi) dan pada uji luas 0,876 (tinggi).

Kata-kata kunci: *media, buku saku, android, minat, dan hasil belajar*

Abstrak

This study aimed to produce digital pocket book based on android eligible for learning. In addition, to determine the increase in interest and student learning outcomes. This study was a research & development (R & D) with 4D models. Define stage was the initial stage of defining the problem. Design stage was done by media design manufacture and preparation of materials. Development stage conducted the manufacture of products, validation, revision I, limited testing, revision II and extensive test. Development stage was conducted in Solution Bimbel Bantul and SMAN 1 Jetis Bantul. Mechanical analysis of the validity used the media (*Content Validity Ratio*) CVI. Mechanical analysis of increasing interest and learning outcomes used the *standard gain*. The results showed that Android-based digital pocket book feasible to be used for learning. It increased student interest in a limited test with the highest gain of 0.475 (medium) and the comprehensive test 0.649 (medium). It increased student learning outcomes in a limited test with the highest gain of 0.734 (high) and the comprehensive test 0.876 (high).

Keyword: *media, pocket book, android, interest, and learning outcomes*

I. Pendahuluan

Media pembelajaran adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik. Salah satu fungsi media yaitu dapat mengatasi masalah rendahnya minat siswa dalam membawa buku. Buku sebagai media pembelajaran perlu adanya inovasi agar memudahkan siswa untuk belajar. Buku fisika pada umumnya tebal dan berat sehingga membuat rendahnya minat siswa dalam membaca. Ketersediaan buku fisika di perpustakaan SMA N 1 Jetis juga belum memenuhi. Selain itu buku cetak juga tidak dapat menampilkan animasi, video dan audio, sedangkan dengan buku digital dapat menampilkan konten tersebut.

Perkembangan teknologi *mobile* begitu pesat, salah satunya adalah telepon seluler. Hampir 90% siswa SMA N 1 Jetis sudah mempunyai satu telepon seluler berplatform *android*. Telepon seluler selain mempunyai dampak positif juga memiliki dampak negatif. Salah satu dampak negatifnya adalah peserta didik sibuk dengan *gadgetnya* masing-masing saat proses pembelajaran.

Oleh karena itu, melalui tugas akhir ini, penulis akan mengembangkan media pembelajaran buku saku digital berbasis *android* untuk mata pelajaran fisika keseimbangan benda tegar kelas XI. Buku saku digital lebih praktis untuk belajar di mana pun dan kapan pun selain itu juga dapat memuat konten yang bervariasi dalam bentuk animasi, video maupun audio.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) menurut (Thiagarajan, 1974:5). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah buku saku digital berbasis *android*. Tahap Pendefinisian (*Define*) meliputi studi pustaka, survai lapangan untuk mengetahui sarannya yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian dan penyusunan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang disusun antara lain RPP, angket respon peserta didik, angket minat, dan angket validasi.

Tahap perencanaan (*design*) meliputi pembuatan *story board* agar mempermudah dalam pengembangan media, penyusunan materi ajar, penyusunan soal, pengumpulan gambar dan pembuatan tombol. Soal dibuat dalam bentuk pilihan ganda dengan jumlah butir soal evaluasi 20 soal. Pada proses pembuatan tombol menggunakan aplikasi *Corel Draw*.

Tahap pengembangan terdiri dari 6 tahap yaitu pembuatan media, validasi ahli, revisi I, uji terbatas, revisi II dan uji operasional. Pada tahap pembuatan produk, dibuat sesuai dengan format yang sudah ditentukan sebelumnya (*storyboard*).

Pembuatan media dengan menggunakan *software Corel Draw, software Corel Video Studiodan software Android Studio*.

Proses validasi dilakukan oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi, yaitu dosen fisika FMIPA UNY. Proses validasi praktisi pembelajaran fisika dilakukan oleh

guru fisika di SMA N 1 Jetis Bantul. Hasil validasi berupa skor kelayakan instrumen dan masukan untuk memperbaiki produk. Setelah menganalisis hasil validasi maka dilakukan revisi 1.

Tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba terbatas. Uji terbatas dilakukan dengan mengujikan produk kepada 9 peserta didik. Pada tahap ini peserta didik diberikan angket respon untuk memberikan komentar tentang aplikasi dan hasil komentar atau saran akan digunakan untuk perbaikan produk. Pada tahap ini juga dilakukan pengambilan peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik.

Revisi II dilakukan setelah dilaksanakan uji terbatas. Pada uji coba terbatas akan ditemukan kekurangan dan kelemahan produk saat diujikan. Selain itu revisi II dilakukan sesuai masukan dari peserta didik. Setelah revisi II, selanjutnya dilakukan uji coba operasional dengan tujuan untuk menghasilkan produk akhir yang layak untuk pembelajaran. Pada uji operasional juga dilakukan pengukuran minat belajar dan pengukuran hasil belajar peserta didik.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Oktober 2016-Februari 2017. Tempat penelitian di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) dan di SMA Negeri 1 Jetis Bantul.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah dosen ahli, guru fisika sebagai validator, dan peserta didik

kelas XI MIPA 4 SMA N 1 Jetis Bantul sebagai subjek uji coba operasional.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data validasi media dikumpulkan dengan memberikan angket kepada dosen ahli materi, dosen ahli media dan guru fisika. Peningkatan minat belajar peserta didik dikumpulkan dengan memberikan angket minat sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi sedangkan, peningkatan hasil belajar peserta didik dikumpulkan dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest*

E. Teknik Analisis Data

1. Validasi Media

Hasil validasi media diperoleh dengan menghitung nilai CVI dari hasil penilaian validator. Setelah semua aspek mendapatkan skor, kemudian skor diubah menjadi skala 3, adapun kriteria penilaian disajikan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Pemberian Skor

Kategori	Skor	Index
Sangat Baik	5	3
Baik	4	2
Cukup	3	1
Kurang Baik	2	
Belum Baik	1	

Setelah data diubah dalam skala 3 kemudian dihitung nilai *Content Validity Ratio (CVR)* untuk masing-masing aspek dengan menggunakan persamaan:

$$\frac{N_e - N/2}{N/2} (1)$$

keterangan,

N_e = jumlah validator yang setuju

N = jumlah validator

(Lawshe, 1975 : 567)

Hasil validasi media dapat diketahui dengan menghitung rata-rata nilai CVR. Adapun persamaan untuk menghitung nilai CVI sebagai berikut.

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\text{Jumlah butir angket}} \quad (2)$$

Dari hasil perhitungan CVR dan CVI kemudian dilakukan penilaian sesuai pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Nilai CVI

No.	Nilai CVI	Kategori
1.	$-1 < X < 0$	Sangat Valid
2.	0	Valid
3.	$0 < X < 1$	Tidak Valid

2. Validasi RPP

Hasil validasi RPP dari dosen ahli materi dan dari praktisi pembelajaran kemudian dianalisis untuk mengetahui kelayakan RPP sebelum digunakan. Kualitas RPP selain dinilai dari hasil validasi juga dinilai dari keterlaksanaan dalam proses pembelajaran. Data keterlaksanaan RPP dianalisis dengan menghitung nilai persentase *Interjudge Agreement (IJA)*. RPP dikatakan layak digunakan jika memperoleh nilai IJA melebihi 75%. Adapun untuk menghitung nilai IJA menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$IJA = \frac{A_Y}{A_Y + A_N} \quad (3)$$

Keterangan

A_Y = kegiatan yang terlaksana

A_N = kegiatan yang tidak terlaksana

3. Hasil Respon Peserta Didik

Data angket respon dianalisis dengan menghitung nilai simpangan baku (S_{Bi}). Adapun kategori penilaian respon peserta didik sesuai pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kreteria Respon Peserta Didik

Rentang Skor	Kategori
$X > 4,26$	Sangat Baik
$3,24 < X < 4,26$	Baik
$2,58 < X < 3,24$	Cukup Baik
$1,74 < X < 2,58$	Kurang Baik
$X \leq 1,74$	Sangat Kurang

4. Analisis Peningkatan Minat dan Hasil Belajar

Peningkatan hasil minat belajarpeserta didik ditentukan dengan menggunakan *standard gain* g..

$$\langle g \rangle = \frac{X_{\text{sesudah}} - X_{\text{sebelum}}}{X_{\text{maksimal}} - X_{\text{sebelum}}} \quad (4)$$

Hasil perhitungan *standard gain* yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam klasifikasi kriteria *standard gain* yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Nilai *Standard Gain*

Nilai <i>Standard Gain</i>	Klasifikasi
$\text{gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \text{gain} \geq 0,3$	Sedang
$\text{gain} < 0,3$	Rendah

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media dilaksanakan pada tanggal 27 Desember 2016 di Universitas Negeri Yogyakarta. Tahap validasi oleh guru fisika dilaksanakan tanggal 28 Desember 2016 di SMA N 1 Jetis Bantul. Hasil dari validasi

ini kemudian digunakan untuk melihat kelayakan media pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), angket minat belajar. Berikut ini uraian hasil validasi yang diperoleh masing-masing instrumen penelitian.

Validasi media pembelajaran menggunakan analisis *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*. Nilai CVI yang diperoleh adalah 1 menurut (Lawshe, 1975 : 567) dalam kategori sangat baik. Adapun ringkasan hasil validasi disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Media

No	Indikator	CVR	Keterangan
1.	Relevansi materi	1	Sangat Baik
2.	Pengorganisasian materi	1	Sangat Baik
3.	Evaluasi	1	Sangat Baik
4.	Bahasa	1	Sangat Baik
5.	Pengaruh bagi siswa	1	Sangat Baik
6.	Tampilan visual	1	Sangat Baik
7.	Rekayasa perangkat	1	Sangat Baik
	CVI Aplikasi	1	Sangat Baik

Hasil penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dilakukan pada keempat RPP memperoleh nilai 5 yang berarti RPP memiliki kualitas sangat baik, sehingga RPP layak digunakan untuk pembelajaran. Adapun ringkasan hasil keterlaksanaan RPP disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Nilai IJA RPP

Keterlaksanaan	IJA	Kategori
RPP 1	100%	Sangat Baik
RPP 2	100%	Sangat Baik
RPP 3	100%	Sangat Baik
RPP 4	100%	Sangat Baik
Kesimpulan		Sangat Baik

Salah satu instrumen pengumpulan data yang digunakan penelitian adalah angket

minat belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi. Hasil validasi angket minat belajar dari ke 5 aspek mendapatkan nilai 5 yang berarti sangat baik.

Pelaksanaan uji coba terbatas dilaksanakan tanggal 2 dan 3 Januari 2017 pukul 14.00-16.00 WIB bertempat di Bimbingan Belajar Solution Bantul. Subjek dalam uji coba terbatas adalah siswa kelas XI MIPA berjumlah 9 peserta didik. Data yang diambil dari uji coba terbatas ini meliputi hasil *pretest-posttest*, minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi, dan respon peserta didik terhadap aplikasi yang digunakan.

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diketahui dengan membandingkan nilai peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi. Analisis hasil belajar menggunakan *gain* disajikan pada Tabel 7:

Tabel 7. Peningkatan Hasil Belajar pada Uji Terbatas

Indikator	Skor	Gain	Klasifikasi
Sebelum	2.76	0.475	Sedang
Sesudah	3.35		

Hasil peningkatan minat belajar peserta didik antara sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran buku saku digital berbasis *android* disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Peningkatan Minat Belajar pada Uji Terbatas

Indikator	Skor	Gain	Klasifikasi
Sebelum	18.3	0.734	Tinggi
Sesudah	78.3		

Pada uji terbatas dilakukan pengambilan data respon peserta didik terhadap media pembelajaran buku saku digital berbasis *android*. Data respon peserta didik dijang dengan angket yang terdiri dari 10 pertanyaan, selain itu komentar atau saran dari peserta didik diperlukan untuk memperbaiki aplikasi ini sebelum digunakan dalam uji operasional. Hasil respon peserta didik secara keseluruhan dengan menggunakan klasifikasi dari Likert dalam (Sugiyono, 2011: 93) menunjukkan kategori sangat baik. Hasil respon peserta didik tersaji pada Tabel 9

Tabel 9. Respon Peserta Didik

Aspek	Skor	Keterangan
Tampilan	4.35	Sangat Baik
Kemudahan Operasional	4.3	Sangat Baik
Manfaat	4.54	Sangat Baik
Kategori Akhir		Sangat Baik

Revisi II dilakukan berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji coba terbatas. Hasil uji coba terbatas diperoleh data yang menunjukkan bahwa media pembelajaran buku saku digital berbasis *android* ini memiliki kualitas sangat baik sehingga layak digunakan untuk penelitian. Dari hasil tersebut maka peneliti tidak melakukan perbaikan terhadap media.

Data uji coba operasional yang dilakukan di SMA N 1 Jetis Bantul yaitu berupaduta peningkatan minat dan data peningkatan hasil belajar peserta didik. Data tersebut kemudian diinterpretasikan dengan mengklasifikasikan nilai tersebut berdasarkan *standard gain*. Adapun ringkasan hasil analisis hasil belajar peserta didik pada uji

operasional disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Analisis Hasil Belajar Peserta Didik pada Uji Operasional

Indikator	Skor	Gain	Klasifikasi
Sebelum	19.2	0.876	Tinggi
Sesudah	90		

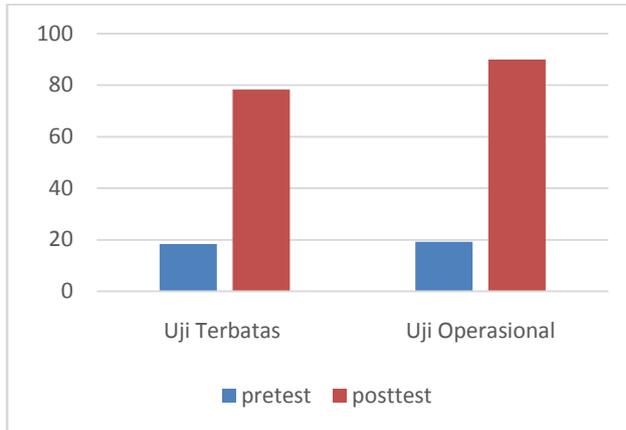
Peningkatan minat belajar peserta didik diperoleh dari pengisian angket sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi buku saku digital berbasis *android* sebagai media pembelajaran. Data hasil minat belajar peserta didik dikorversi menjadi data kualitatif dengan terlebih dahulu menghitung nilai *standard gain*. Hasil analisis minat belajar peserta didik disajikan pada Tabel 11 berikut:

Tabel 11. Minat Belajar Peserta Didik pada Uji Operasional

Indikator	Skor	Gain	Klasifikasi
Sebelum	2.90	0.649	Sedang
Sesudah	3.61		

Pada uji coba terbatas nilai rata-rata *pretest* peserta didik adalah 18,3 dan rata-rata nilai *posttest* peserta didik adalah 78,3. Nilai *gain* dari hasil belajar peserta didik pada uji terbatas yaitu 0,734 sesuai pendapat (Richard R. Hake 2007:8) menunjukkan kategori tinggi.

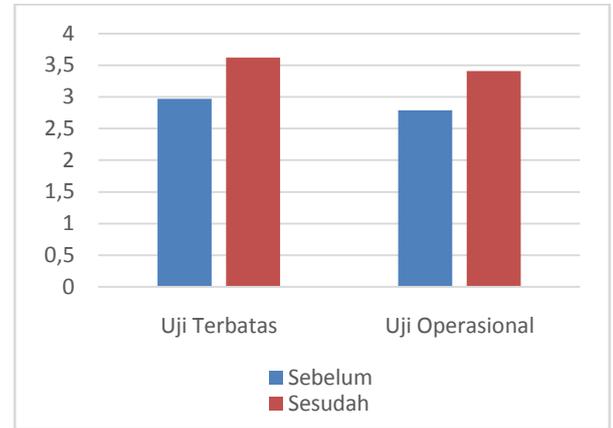
Pada uji coba operasional nilai rata-rata *pretest* peserta didik adalah 19,2 dan rata-rata nilai *posttest* peserta didik adalah 90,0. Nilai *gain* dari hasil belajar peserta didik pada uji operasional yaitu 0,876 sesuai pendapat (Richard R. Hake 2007:8) menunjukkan kategori tinggi. Pada Gambar 1 disajikan diagram batang hasil belajar peserta didik.



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Skor Pretest-Posttest Peserta Didik

Minat belajar peserta didik dapat diketahui dari hasil pengisian angket sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi media pembelajaran berbasis *android*. Pada uji terbatas nilai rata-rata minat belajar peserta didik sebelum penggunaan aplikasi adalah 2,79 sedangkan nilai rata-rata sesudah penggunaan aplikasi media pembelajaran buku saku digital berbasis *android* adalah 3,41. Dari hasil tersebut diperoleh nilai *gain* 0,51 sesuai pendapat (Richard R. Hake 2007:8) menunjukkan kategori tinggi.

Pada uji operasional nilai rata-rata minat belajar peserta didik sebelum penggunaan aplikasi adalah 2,97 sedangkan nilai rata-rata sesudah penggunaan aplikasi media pembelajaran buku saku digital berbasis *android* adalah 3,62. Dari hasil tersebut maka diperoleh nilai *gain* 0,64 dan sesuai standar *gain* maka nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Pada Gambar 2 berikut disajikan diagram batang minat belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi.



Gambar 2. Diagram Batang Peningkatan Minat Belajar

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi buku saku digital berbasis *android* yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran fisika. Hal tersebut dinilai dari hasil CVI validator sebesar 1 dan hasil dari respon peserta didik mendapatkan hasil sangat baik.
2. Peningkatan minat belajar peserta didik pada uji terbatas dan uji operasional secara berturut-turut memiliki nilai standar *gain* sebesar 0,475 (sedang) dan 0,649 (sedang).
3. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada uji terbatas dan uji operasional secara berturut-turut memiliki nilai standar *gain* sebesar 0,734 (tinggi) dan 0,876 (tinggi).

B. Saran

Saran untuk perbaikan penelitian pengembangan untuk tahap lanjut sebagai berikut

1. Bagi peneliti, perlu pengembangan aplikasi media pembelajaran buku saku digital dengan sistem operasi selain sistem operasi *android*
2. Bagi guru, perlu pengembangan aplikasi buku saku digital dengan materi yang lain akan pembelajaran lebih menarik.
3. Bagi peneliti, perlu dibuat *online* agar soal dalam aplikasi bisa *terupdate*.
4. Bagi peneliti, untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat tentang pengaruh aplikasi terhadap peserta didik maka harus dilakukan pengujian produk di beberapa kelas dan sekolah.

DAFTAR PUSTAKAN

- Lawshe. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.9380&rep=rep1&type=pdf>. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016, jam 05:10 WIB.
- Pee, Barbel, et al. (2002). Appraising and Assessing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet. *Journal of Medical Education*, 575- 585.
- Richard R. Hake. (2007). Design-Based Research in Physics Education. <http://www.physics.indiana.edu/~hake/DBR-Physics3.pdf> pada tanggal 19 Oktober 2016, jam 05:00 WIB.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Afabeta
- Thiagarajan, dkk. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Diakses dari <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf> pada tanggal 19 Oktober 2016, jam 00:53 WIB.