



## Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ) Universitas Papua

Web: <http://jurnal.unipa.ac.id/index.php/kpej>



### Development of Physics Summary Book as a Smartphone-Based Application and Its Effect on Elasticity Learning Achievement

**Ahmad Fahrudin**

Program Studi Teknik, Akademi Maritim Cirebon  
Corresponding author: Fahrudinahmad63@gmail.com

**Abstract:** *The purpose of this study is to determine the effect of the use of learning media book summarization of physics-based smartphone applications for the achievement of learning elasticity in class XI SMA N 2 Lubuklinggau. This research uses two methods of development method (research and development) and quasi-experimental method (quasi-experimental design). Development method using ADDIE development on analysis, design, development, implementation, and evaluation. The place of study was conducted in SMA N 2 Kota Lubuklinggau with a sample of 64 students, divided into two experimental classes and control class. The objective test was used for data collection in this study. The test is given twice before treatment and after treatment. The analysis test used parametric statistic with a t-test. The result of the research shows that there is an increase of learning achievement in the experimental class that shows the minimum completeness criteria (KKM) which reaches the learning completeness 93,75% and the learning completeness improvement is 75,00% from the pretest value of 18,75%.*

**Keywords:** *development, influence, media, smartphone apps.*

### Pengembangan Buku Rangkuman Fisika Berbasis Aplikasi Smartphone dan Pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar pada Materi Elastisitas

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran buku rangkuman fisika berbasis aplikasi smartphone terhadap prestasi belajar elastisitas di kelas XI SMA N 2 Kota Lubuklinggau. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode pengembangan (research and development) dan metode kuasi eksperimen (quasi experimental design). Metode pengembangan menggunakan pengembangan ADDIE yaitu dengan tahapan analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Tempat penelitian dilakukan di SMA N 2 Lubuklinggau dengan jumlah sampel penelitian 64 peserta didik, yang dibagi dalam dua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes objektif digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini. Tes diberikan dua kali yaitu sebelum pemberian perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Uji analisis digunakan statistik parametris dengan uji t-test. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan prestasi belajar pada kelas eksperimen yang menunjukkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang mencapai ketuntasan belajar mencapai 93,75% dan peningkatan ketuntasan belajar sebesar 75,00% dari nilai pretest awal sebesar 18,75%.

**Kata kunci:** pengembangan, pengaruh, media, aplikasi smartphone,

### PENDAHULUAN

Sesuai dengan visi pendidikan nasional yaitu terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat berwibawa dan berkualitas sehingga mampu menjawab tantangan jaman yang selalu berubah (Rusman, 2011), maka mutu pendidikan harus ditingkatkan dan diselenggarakan secara efektif, artinya kegiatan belajar mengajar (KBM) dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai bila guru dapat menjalankan fungsinya dengan baik, hal ini sesuai

yang dikemukakan (Maryam, 2017) guru sebagai fasilitator sehingga guru dapat menggunakan kesempatan yang ada sebaik-baiknya untuk proses pembelajaran yang efektif. Kriteria kegiatan belajar mengajar yang efektif: (1) kegiatan belajar mengajar mampu mengembangkan konsep generalisasi serta bahan abstrak menjadi hal yang mudah dimengerti (2) kegiatan belajar mengajar dapat melayani dan diterima dengan kemampuan belajar yang berbeda-beda, dan (3) kegiatan belajar mengajar melibatkan peserta didik aktif pada proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar mampu mencapai tujuan sesuai program yang telah diterapkan. Peserta didik yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas KBM.

Media pendidikan merupakan salah strategi penyampaian secara efektif yang secara langsung berperan meningkatkan mutu pendidikan melalui Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Sesuai dengan pendapat (Sulisworo, dkk, 2016) berdasarkan pengalaman dalam mengelola pembelajaran sekolah, ketidaksetaraan, dan rendahnya tingkat kompetensi disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah proses belajar monoton dimana guru kurang kreatif dan inovatif dalam menggunakan berbagai instruksi media. Media pembelajaran harus dikemas semenarik mungkin agar peserta didik bisa berlama-lama mempelajari suatu materi. Menurut (Yusuf, dkk, 2015) di abad 21, komunikasi dapat berlangsung dari mana dan kapan saja sebagai akibat pesatnya perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Salah satu media pembelajaran yang sering dipakai untuk mengatasi masalah rendahnya minat peserta didik dalam membawa buku ke sekolah dan belajar di rumah adalah media *aplikasi smartphone* berupa buku rangkuman. Buku rangkuman dalam *aplikasi smartphone* dinilai memudahkan peserta didik untuk belajar disetiap saat. Karena kecanggihannya *smartphone* yang dapat menjalankan berbagai fitur sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media dalam dunia pendidikan (Nafisah, dkk, 2018).

Perkembangan teknologi yang semakin maju dan semakin banyak peserta didik yang menggunakan *smartphone* dalam kesehariannya, maka semakin mendukung untuk penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Banyak aplikasi telah dikembangkan untuk tujuan pendidikan seperti aplikasi *android* di *google playstore* yang terdapat berbagai aplikasi yang dikembangkan untuk pembelajaran berbagai mata pelajaran (Alqahtani & Mohammad, 2015). Media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi telepon seluler disebut dengan *Mobile Learning (M-Learning)*. Penggunaan *smartphone* semakin meningkat hal ini disebabkan semakin terjangkaunya harga *smartphone* oleh masyarakat. Berdasarkan survei peneliti pada peserta didik kelas XI SMA N 2 Lubuklinggau 97,00% peserta didik memiliki *smartphone*. Namun, perangkat *mobile* ini digunakan masih sebatas untuk hiburan seperti permainan, musik, *chatting*, telepon, dan *Short Message Service (SMS)*. Hal ini disebabkan kurangnya pengembangan perangkat *mobile* dalam dunia pendidikan dan pembelajaran fisika. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian pengembangan buku rangkuman fisika sebagai media pembelajaran berbasis aplikasi *smartphone* dan pengaruhnya terhadap prestasi belajar pada materi elastisitas.

## LANDASAN TEORI

### 1. Media Pembelajaran

Kata media dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti alat atau sarana komunikasi, sehingga media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat atau sarana komunikasi yang digunakan untuk membantu proses belajar mengajar agar lebih efektif dan efisien. Ringkasnya, media adalah alat untuk mengkomunikasikan pesan-pesan

pembelajaran. Sedangkan menurut (Lu'mu, 2017) mengatakan media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai segala cara yang dapat digunakan untuk membuat proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Pada penelitian ini media yang digunakan adalah aplikasi *Smartphone* berbentuk buku rangkuman digital.

## 2. Aplikasi *Smartphone*

*Smartphone* adalah ponsel cerdas yang didalamnya terdapat sebuah sistem operasi berupa *android* yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang terdiri atas sistem operasi dan aplikasi inti. Aplikasi *android* merupakan sistem operasi berbasis linux yang khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* atau tablet (Huda, 2013). Sistem operasi pada *android* digambarkan sebagai penghubung antar piranti (*device*) dengan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device* dan menjalankan aplikasi yang tersedia pada *device* tersebut. Aplikasi *smartphone* sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran karena dilengkapi dengan berbagai fitur modern yang memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi melakukan aktivitas belajar (Fatimah & Mufti, 2014).

## 3. Buku Rangkuman Digital

Buku rangkuman adalah hasil ringkasan materi yang diringkas pada inti pokok materi tersebut. Buku rangkuman memudahkan peserta didik dalam memahami setiap materi baik konsep maupun isi materi. Dalam perkembangan teknologi yang semakin maju dan semakin banyak peserta didik menggunakan *smartphone*, maka buku rangkuman dikembangkan menjadi sebuah aplikasi digital yang digunakan sebagai media pembelajaran. Dalam pembuatan media ini menggunakan bantuan *software* antara lain: a) eclipse juno, berfungsi sebagai IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak, b) JDK (*Java Development KIT*), c) *Android SDK* (*Software Development KIT*), d) *notepad*, merupakan program aplikasi pengembang yang berguna untuk mengedit teks dan skrip kode pemrograman.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode pengembangan dan metode eksperimental. Pada metode pengembangan digunakan model pengembangan ADDIE untuk mengembangkan media pembelajaran berupa buku rangkuman digital berbasis aplikasi *smartphone android*. Tahapan pengembangan ADDIE yaitu: *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*. Sedangkan penelitian eksperimental adalah penelitian kuantitatif yang memenuhi persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat. Desain penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan bentuk desain *Randomized Control-Group Prettest-Posttest Design*. Pada desain penelitian *Randomized Control-Group Prettest-Posttest Design* ini terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu media aplikasi *smartphone* berbentuk buku rangkuman sebagai variabel bebas (variabel independen) dan prestasi belajar sebagai variabel terikat (variabel dependen).

Desain *Randomized Control-Group Prettest-Posttest Design* menggunakan *pretest-posttest* untuk pengambilan data, dua kelompok populasi ataupun sampel yang dipilih secara *random* dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen sebelumnya dilakukan *pretest* kemudian diberi *treatment* secara berturut-turut. Selanjutnya diberi tes setelah perlakuan atau *posttest* untuk mengukur prestasi belajar. Sedangkan kelompok kontrol diberi *pretest* dan *posttest* tetapi tidak diberi *treatment* (*perlakuan*) atau tetap menggunakan cara yang biasanya.

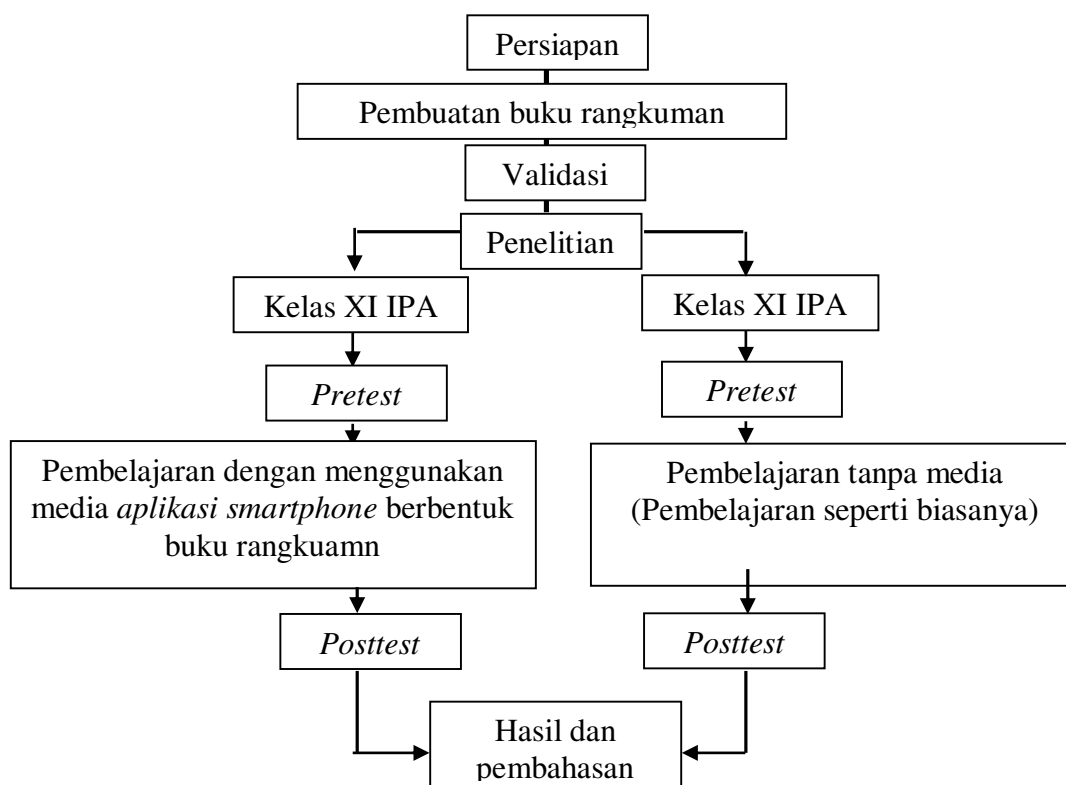
**Tabel 1.** Desain *randomized control-group pretest-posttest design*

| Group                      | Pretest | Treatment | Posttest |
|----------------------------|---------|-----------|----------|
| <i>Eexperimental Group</i> | XI 2    | X         | XI 2     |
| <i>Control Group</i>       | XI 1    |           | XI 1     |

*Experimental Group* : kelas atau kelompok yang diberikan perlakuan

*Control Group* : kelas atau kelompok yang tidak diberikan perlakuan

Kedua Kelompok diberi perlakuan awal (*pretest*) dengan soal yang sama. Selanjutnya diberi perlakuan yang berbeda dan kembali diberi soal tes yang sama sebagai tes akhir (*posttest*). Hasil kedua tes terakhir dibandingkan untuk mengetahui perbedaannya. Alur penelitian secara singkat dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Alur penelitian

## 1. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran berupa buku rangkuman digital berbasis *smartphone android* mengikuti model pengembangan ADDIE dengan tahapan *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*. Namun pada penelitian ini hanya sampai pada tahap implementasi.

### a) Tahap *analysis*

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, sebagian besar peserta didik menggunakan *smartphone* hal ini mendukung untuk dilakukan penelitian penggunaan media buku rangkuman dalam aplikasi *smartphone*.

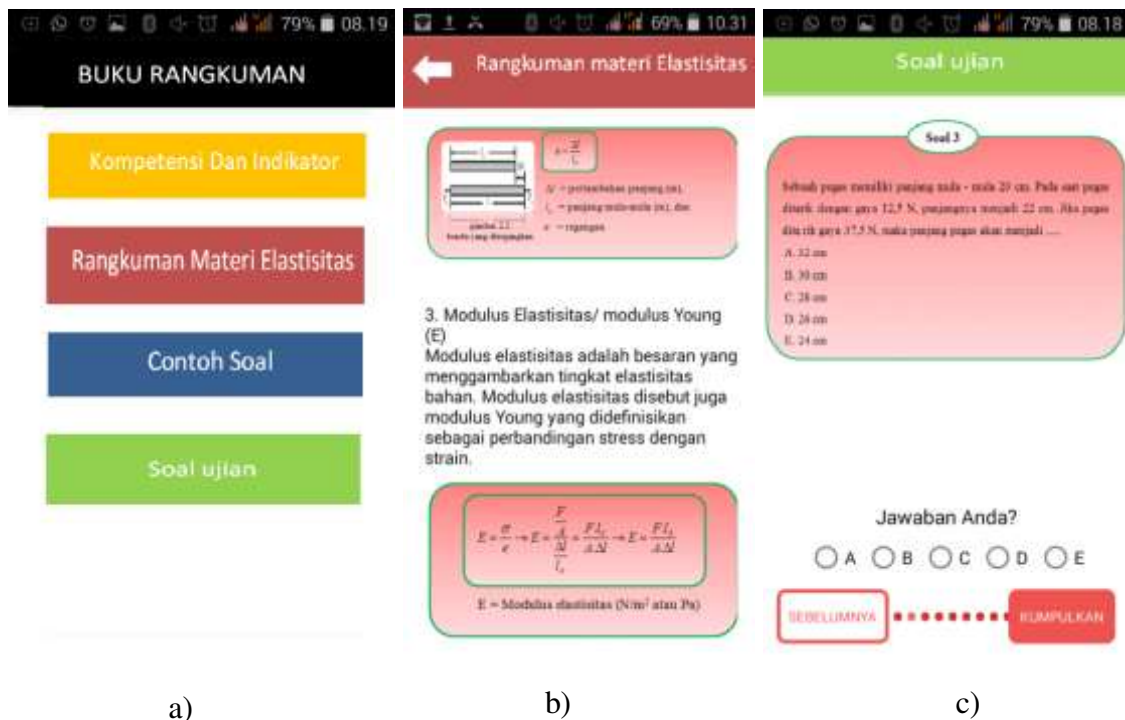
### b) Tahap *design*

Tahap desain merupakan tahap perancangan media yang meliputi pembuatan desain media secara keseluruhan (*storyboard*), penyusunan materi, contoh soal, soal ujian dan

jawaban, pembuatan background, gambar, dan tombol yang akan disertakan dalam aplikasi.

c) Tahap *development* (pengembangan)

Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan dengan menggunakan *software eclipse versi juno*. Komponen dirangkai menjadi satu kesatuan media sesuai dengan *storyboard* yang sudah dibuat sebelumnya. Adapun sebagian dari hasil pengembangan *aplikasi* buku rangkuman ditampilkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** a) menu utama pada aplikasi buku rangkuman, b) tampilan ringkasan materi elastisitas, c) sebagian soal ujian

Pada menu utama aplikasi buku rangkuman terdapat empat menu, dan masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda. Empat menu tersebut adalah 1) Kompetensi; 2) Rangkuman Materi elastisitas; 3) Contoh soal; 4) Soal ujian.

d) Tahap *implementation*

penelitian ini diimplementasikan pada peserta didik XI IPA 2 SMA Negeri 2 kota Lubuklinggau, dengan jumlah 32 peserta didiks.

## 2. Validasi Media Pembelajaran

Sebelum diimplementasikan pada peserta didik, media pembelajaran berupa buku rangkuman digital perlu divalidasi. Validasi dilakukan oleh dua orang guru untuk menilai kualitas media dan materi pembelajaran. Validasi bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran digunakan dalam penelitian. Pada penelitian ini, skala penilaian yang digunakan untuk validasi adalah skala likert 1 sampai 5. Adapun kriteria validitas dengan analisis rata-rata skor yang digunakan sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria validitas analisis nilai rata-rata

| Skor   | Kategori                 |
|--------|--------------------------|
| 80-100 | sangat layak/sangat baik |
| 66-79  | layak/baik               |
| 55-65  | cukup/sedang             |
| 44-54  | kurang layak             |
| 33-43  | tidak layak              |

Analisis dalam bentuk persentase dilakukan mengikuti persamaan (1)

$$\text{Ketercapaian} = \frac{\text{Jumlah diperoleh}}{\text{jumlah keseluruhan}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Data kuantitatif dari validator digunakan sebagai pertimbangan dalam melakukan revisi buku rangkuman yang telah dikembangkan.

### 3. Populasi dan Sampel

Pelaksanaan penelitian ini pada tahun ajaran 2016/2017. Lokasi penelitian ini yaitu SMA Negeri 2 kota Lubuklinggau, yang beralamatkan di Air Kuti Lubuklinggau Timur 1 Kota Lubuklinggau. Penelitian ini diterapkan di kelas XI IPA dengan jumlah populasi 123 peserta didik yang dibagi kedalam 4 kelas. Sedangkan sampel penelitian dari populasi sebanyak 4 kelas diambil 2 kelas dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik yang dilakukan dengan mengambil sampel berdasarkan ciri-ciri atau karakteristik tertentu (Syaodih, 2009).

**Tabel 3.** Hasil test pada kelas XI IPA di SMA Negeri 2 Lubuklinggau

| Kelas    | Jumlah peserta didik | Persentase lulus (%) | Persentase tidak lulus (%) |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| XI IPA 1 | 32                   | 71,50                | 28,50                      |
| XI IPA 2 | 32                   | 69,30                | 30,70                      |
| XI IPA 3 | 31                   | 50,00                | 50,00                      |
| XI IPA 4 | 30                   | 57,00                | 43,00                      |

Dari data di atas pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* yaitu karakter tertentu yang dimaksud berdasarkan pada persentase kelulusan peserta didik yang diambil dari hasil test dengan soal ujian semester gasal, dari data diperoleh kelas IPA 1 dan IPA 2 yang memiliki persentase kelulusan yang mendekati sama dibanding dengan kelas lainya yakni 71,50% dan 69,30%, dan kedua kelas tersebut memiliki jumlah peserta didik yang sama yaitu 32 orang. Sehingga peneliti mengambil sampel berdasarkan data yang diperoleh yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol dan XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen.

### 4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes yang dilakukan yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Kelompok kontrol juga sama mendapatkan tes walaupun tidak diberi perlakuan karena tetap menggunakan metode yang seperti biasanya. Tes disini berbentuk pilihan ganda dengan jumlah soal 20 nomor. Tes disediakan di dalam aplikasi. Para peserta didik harus menjawab pertanyaan-

pertanyaan instrumen sesuai dengan kemampuan mereka. Setiap soal yang terjawab betul mempunyai skor 1 dan jika salah skor 0. Kisi-kisi instrument yang dibuat berdasarkan pada standar kompetensi materi elastisitas. Hasil dari tes ini dapat melihat perbedaan prestasi kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol sebelum dan setelah diberi perlakuan.

## 5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif. Penelitian diskritif digunakan untuk penelitian kuantitatif. Pada praktiknya analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendiskripsikan tinggi rendahnya prestasi belajar peserta didik akibat pengaruh penggunaan media *smartphone* berbentuk buku rangkuman. Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan statistik parametris karena data yang akan diambil berdistribusi normal dan homogen. Pengujian yang dilakukan menggunakan pengujian t-test dengan taraf atau tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) = 5 %.

## 6. Uji prasarat

Sebelum melakukan pengujian hipotesis perlu dilakukan pengujian terhadap data yang diambil dari satu populasi, karena syarat data dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan uji t yaitu apabila data homogen dan berdistribusi normal (Sugiyono, 2008). Dalam penelitian ini, teknik pengujian normalitas data menggunakan Chi kuadrat dengan persamaan berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (2)$$

Keterangan :

$\chi^2$  = Chi kuadrat

$f_o$  = Frekuensi observasi

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Harga Chi-kuadrat hasil perhitungan dibandingkan dengan harga Chi-kuadrat tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika harga Chi kuadrat  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas. uji homogen menurut (Sugiyono, 2011) untuk melihat kesamaan kelompok atau homogen tidaknya data dari kelompok tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan melihat kesamaan varians. Untuk melihat uji homogenitas dengan kesamaan varian digunakan persamaan (3).

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (3)$$

Keterangan:

F = Uji homogenitas

Selanjutnya harga  $F_{hitung}$  yang didapat dibandingkan dengan harga  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5 % dengan dk pembilang = banyaknya data varians lebih besar -1 dan dk penyebut = banyaknya data varians lebih kecil -1. Apabila  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen.

## 7. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian homogenitas dan normalitas data, maka uji hipotesis dilakukan dengan statistik parametris dengan uji *t-test*. Menurut (Sugiyono, 2011) uji *t-test*

digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata dua sampel independen dengan data berbentuk interval atau rasio. Rumus tersebut sebagaimana pada persamaan (4).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (4)$$

Keterangan:

$t$  = harga  $t$  hitung

$\bar{X}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{X}_2$  = rata-rata sampel 2

$s_1^2$  = varian pada sampel 1

$s_2^2$  = varian pada sampel 2

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$  pada taraf signifikansi 5% dapat dilihat melalui harga  $t_{\text{tabel}}$ , jika harga ( $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ) maka  $H_0$  ditolak sedangkan jika harga ( $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ ) maka  $H_0$  diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Validasi Media Pembelajaran

Konten dan aspek media pembelajaran dinilai dan diuji. Menurut Hulme, dkk. (2009) bahwa uji konten sangat menentukan kelayakan media pembelajaran sebelum digunakan dalam penelitian. Hasil validasi oleh validator untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran dengan skala penilaian 1 sampai 5 disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil validasi ahli materi dan ahli media

| Materi |                                                            |       | Media                                                         |       |
|--------|------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------|-------|
| No     | Indikator nilai                                            | Nilai | Indikator nilai                                               | Nilai |
| 1      | Kesesuaian materi dengan SK dan KD                         | 4     | Kemenarikan desain                                            | 5     |
| 2      | Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran                    | 5     | Dukungan media untuk kemandirian peserta didik                | 4     |
| 3      | Kesesuaian materi dengan indikator                         | 4     | Kemampuan mendorong rasa ingin tahu peserta didik             | 5     |
| 4      | Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran               | 4     | Kemampuan media menambah pengetahuan                          | 4     |
| 5      | Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan       | 4     | Kreativitas dan inovasi media pembelajaran                    | 5     |
| 6      | Kemampuan media dalam meningkatkan pemahaman peserta didik | 3     | Kemudahan pengoperasian media s                               | 4     |
| 7      | Kelengkapan materi                                         | 5     | Peluang pengembangan media terhadap perkembangan IPTEK        | 3     |
| 8      | Kejelasan contoh                                           | 4     | Kemampuan media untuk menambah motivasi belajar peserta didik | 5     |

| Materi |                         |        | Media                                                    |        |
|--------|-------------------------|--------|----------------------------------------------------------|--------|
| No     | Indikator nilai         | Nilai  | Indikator nilai                                          | Nilai  |
| 9      | Tingkat variasi soal    | 4      | Kemudahan memahami materi melalui penggunaan bahasa baku | 5      |
| 10     | Kebenaran kunci jawaban | 5      | Efektifitas penggunaan media dalam pembelajaran          | 5      |
|        | Jumlah                  | 42     | Jumlah                                                   | 45     |
|        | Persentase              | 84,00% | Persentase                                               | 90,00% |

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah total hasil validasi aspek materi diperoleh nilai sebesar 84,00% atau kategori sangat layak. Sedangkan hasil validasi aspek media diperoleh nilai sebesar 90,00% atau kategori sangat layak. Dengan diperolehnya hasil validasi materi dan media yang menyatakan bahwa media buku rangkuman digital sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran maka media tersebut dapat digunakan dalam penelitian.

## 2. Analisis Prestasi Belajar

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik, harga rerata atau mean, standar deviasi, varians atau simpangan kuadrat, nilai tertinggi dan nilai terendah. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk menjawab permasalahan penelitian. Adapun uraian dari analisis data dan pembahasan hasil sebagaimana pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Frekuensi nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

| <i>Pretest</i> |           | <i>Posttest</i> |           |
|----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nilai          | Frekuensi | Nilai           | Frekuensi |
| 50-54          | 3         | 55-59           | 0         |
| 55-59          | 5         | 60-64           | 1         |
| 60-64          | 8         | 65-69           | 1         |
| 65-69          | 10        | 70-74           | 8         |
| 70-74          | 3         | 75-79           | 10        |
| 75-79          | 2         | 80-84           | 7         |
| 80-84          | 1         | 85-89           | 5         |
| Jumlah         | 32        | Jumlah          | 32        |

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil *pretest* pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 62,34 dengan varian 53,20 dan standar deviasi 7,29. Adapun hasil nilai *posttest* memiliki rata-rata nilai 75,63 dengan varian 38,31 dengan standar deviasi 6,19. Sedangkan pada kelas kontrol hasil *pretest* memiliki nilai rata-rata 67,19 dengan varian 46,52 dan standar deviasi 7,51. Frekuensi hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Frekuensi nilai *pretest* dan *posttest* kelas Kontrol

| <i>Pretest</i> |           | <i>Posttest</i> |           |
|----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nilai          | Frekuensi | Nilai           | Frekuensi |
| 50-54          | 1         | 55-59           | 2         |
| 55-59          | 2         | 60-64           | 1         |

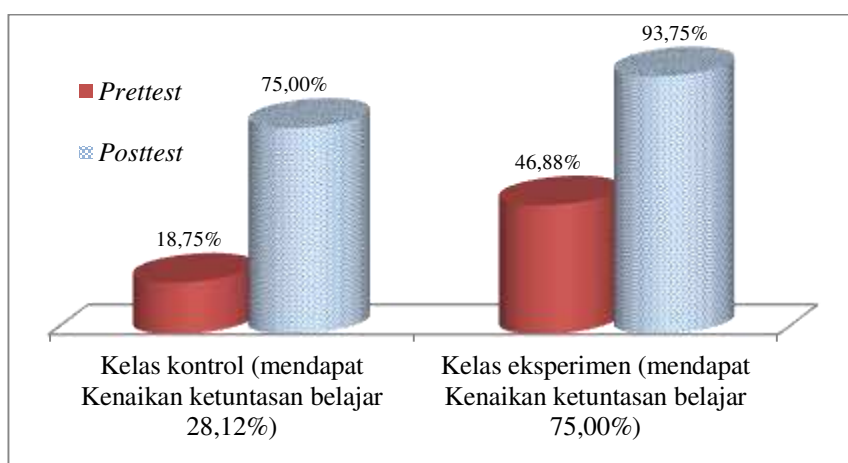
| <i>Pretest</i> |           | <i>Posttest</i> |           |
|----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Nilai          | Frekuensi | Nilai           | Frekuensi |
| 60-64          | 5         | 65-69           | 5         |
| 65-69          | 9         | 70-74           | 9         |
| 70-74          | 7         | 75-79           | 8         |
| 75-79          | 5         | 80-84           | 5         |
| 80-84          | 3         | 85-89           | 2         |
| Jumlah         | 32        | Jumlah          | 32        |

Tabel 6 menunjukkan bahwa *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui prestasi belajar peserta didik yang diberi media pembelajaran aplikasi *smartphone* berbentuk buku rangkuman (kelas eksperimen) XI IPA 2 dan pembelajaran tanpa menggunakan media (kelas kontrol) XI IPA 1 jika dilihat dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Perbandingan kriteria ketuntasan minimum (KKM) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

| Kelas                 | Jumlah peserta didik | Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) 7,0 |             |                          |                 |             |                          |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------|-----------------|-------------|--------------------------|
|                       |                      | <i>Pretest</i>                        |             |                          | <i>Posttest</i> |             |                          |
|                       |                      | Lulus                                 | Tidak Lulus | Persentase Kelulusan (%) | Lulus           | Tidak Lulus | Persentase Kelulusan (%) |
| Eksperimen (XI IPA 2) | 32                   | 6                                     | 26          | 18,75                    | 30              | 2           | 93,75                    |
| Kontrol (XI IPA 1)    | 32                   | 15                                    | 17          | 46,88                    | 24              | 8           | 75,00                    |

Tabel 7 menunjukkan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) pada kelas eksperimen mencapai 93,75% dengan peningkatan ketuntasan belajar sebesar 75,00% dari nilai *pretest* awal yaitu sebesar 18,75%. Sedangkan pada kelas kontrol ketuntasan belajar sebesar 75,00% dengan peningkatan 28,12% dari nilai *pretest* sebesar 46,88%. Adapun grafik perbandingan ketuntasan belajar pada kelas kontrol dan eksperimen sebagaimana pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Grafik perbandingan ketuntasan belajar kelas kontrol dengan kelas eksperimen

### 3. Uji Hiopthesis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis perlu dilakukan pengujian terhadap data yang diambil dari satu populasi, karena syarat data dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan uji parametris apabila data homogen dan berdistribusi normal. Adapun hasil uji homogen dan normalitas data sebagaimana pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Data uji homogenitas varian dan normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

| Data       | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Keterangan | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Keterangan           |
|------------|--------------|-------------|------------|-------------------|------------------|----------------------|
| Eksperimen | 1,39         | 1,81        | Homogen    | 5,72              | 13,8             | Berdistribusi Normal |
| Kontrol    | 1,62         | 1,81        | Homogen    | 7,34              | 13,8             | Berdistribusi Normal |

Tabel 8 menunjukkan bahwa syarat data homogen dan data berdistribusi normal terpenuhi maka dapat digunakan pengujian statistik parametris dengan uji *t-test*. Pengujian hipotesis menggunakan prestasi belajar peserta didik dimana data diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Pengujian hipotesis ini dilakukan pada perbedaan prestasi belajar peserta didik kelas eksperimen antara keadaan sebelum perlakuan, kemudian keadaan sesudah pemberian perlakuan pembelajaran menggunakan media aplikasi *smartphone*. Hal ini untuk mengetahui perbedaan atau pengaruh media aplikasi *smartphone* di kelas eksperimen antara *pretest* dan *posttest*. Tabel 9 menunjukkan hasil pengujian hipotesis yang merupakan hasil perhitungan *t-test*.

**Tabel 9.** Data pengujian hipotesis *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

| Data       | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Signifikansi | Keterangan                 |
|------------|--------------|-------------|--------------|----------------------------|
| Eksperimen | 24,8S7       | 1,69        | 0,05         | Ho ditolak dan Ha diterima |

Tabel 9 menunjukkan bahwa pengujian hipotesis tersebut diperoleh hasil bahwa Ha diterima, yaitu terdapat peningkatan secara signifikan prestasi belajar kelas eksperimen antara *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan media aplikasi *smartphone*. Olehnya itu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi *smartphone* berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran sangat disenangi oleh peserta didik dan berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar mereka (Hwayeol, dkk, 2015). Lebih lanjut Shin, dkk (2011) menyatakan bahwa media *smartphone* sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka simpulan dari penelitian ini yaitu media buku rangkuman sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika. Hasil kelayakan media didapatkan dari hasil keputusan validasi media dengan nilai 90,00% dan materi 80,00%, yang berada pada kriteria sangat layak. Sedangkan pada implementasi penggunaan media aplikasi *smartphone* berbentuk buku rangkuman terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar. Pada penggunaan media aplikasi *smartphone* berbentuk buku rangkuman terjadi hubungan positif dan signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar yaitu dengan ketuntasan belajar mencapai 93,75% dan peningkatan ketuntasan belajar sebesar 75,00% dari nilai *pretest* sebesar 18,75%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alqahtani, M., & Mohammad, H. (2015). Mobile Applications' Impact on Student Performance and Satisfaction. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(4), 102-112.
- Fatimah, S., & Mufti, Y. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran IPA-Fisika Smartphone berbasis Android Sebagai Penguat Karakter Sains peserta didik. *Jurnal Kaunia*, X(1), 61-66.
- Gifari, S., & Kurnia, I. (2015). Intensitas Penggunaan Smartphone terhadap Perilaku Komunikasi. *Jurnal Sositologi*, 14(2), 170-178.
- Huda, A. A. (2013). *Live Coding! 9 Aplikasi Buatan Sendiri*. Yogyakarta: Andi.
- Hulme, K. A., Sharples, M., & Milrad, M. (2009) Innovation in Mobile Learning: a European Perspective. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1), 13-35
- Hwayeol, C., Woonhan, K., & Hyejin, C. (2015). Effects of smartphone-based learning properties on user satisfaction and recommendation intention. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(26).
- Lu'mu. (2017). Learning Media Of Applications Design Based Android Mobile Smartphone. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), 6576-6585.
- Maryam, E. (2017). Pengaruh menggunakan model PBL (Problem Based Learning) terhadap hasil belajar IPA Fisika SMP N 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Riset & Kajian Pendidikan Fisika*, 4(1), 18-21.
- Nafisah, D., Sulhadi, & Yulianti, D. (2018). Pembelajaran Fisika Berbantuan Alat Peraga Proyektor *Smartphone* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Optik pada Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal (UPEJ)*, 7(1), 74-80.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Menggambarkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada
- Shin, D. H., Shin, Y. J., Choo, H., & Beom, K. (2011). Smartphones as smart pedagogical tools: Implications for smartphones as u-learning devices. *Computers in Human Behavior*, 27(6), 2207-2214.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2008). *Statistik Nonparametrik*. Bandung: Alfabeta.
- Sulisworo, D., Ishafit, & Firdausy, K. (2016 ) The Development of Mobile Learning Application using Jigsaw Technique. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 10(3), 11-16.
- Syaodih, S. (2009). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Remadja Rosdakarya
- Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., & Purwanti, D. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 dan Kurikulum 2013. *Pancaran*, 4(2), 189-200.