
GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID PADA MATERI HIMPUNANMuhammad Aula Hijrah^{1✉}, Medika Risnasari², Muchamad Arif³, Laili Cahyani⁴, Nuru Aini⁵

Article Information**Article History:**

Accepted July 2019

Approved August 2019

Published January 2020

Keywords:*learning media, educational games, android, set, ADDIE***How to Cite:**

Muhammad Aula Hijrah, Medika Risnasari, Muchamad Arif, Laili Cahyani, dan Nuru Aini (2020). Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Himpunan: Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Special Issue, SEMNASDIKJAR 2019 : Halaman 17-28.

Abstrak

Game edukasi merupakan permainan yang dapat mendorong seseorang untuk berfikir lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Selama ini, pembelajaran mata kuliah Matematika Diskrit di Program Studi Pendidikan Informatika masih menggunakan media berupa buku, Power Point (PPT), serta papan tulis. Hal itu membuat mahasiswa kurang tertarik dalam pembelajaran. Oleh karena itu, dikembangkan sebuah game edukasi berbasis android untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran pada mata kuliah Matematika Diskrit, khususnya materi Himpunan. Data penelitian yang digunakan adalah mahasiswa Pendidikan Informatika angkatan 2017. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE dengan lima tahapan, yaitu Analyze (analisis), Design (perancangan), Development (pengembangan), Implementation (implementasi), dan Evaluation (evaluasi). Hasil uji oleh ahli media pembelajaran mencapai 99%. Hasil uji oleh ahli materi mencapai 82%. Hasil uji coba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar masing-masing mencapai 90%, 84%, dan 86%. Berdasarkan penilaian tersebut media game edukasi berbasis android dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi himpunan mata kuliah Matematika Diskrit.

Abstract

Educational game is a game that can encourage someone to think more actively and creatively in learning. During this time, learning Discrete Mathematics courses in the Informatics Education Study Program still uses media in the form of books, Power Point (PPT), and blackboards. That makes students less interested in learning. Therefore, an Android-based educational game was developed to be able to achieve learning goals in Discrete Mathematics courses, especially set topics. The research data used is the 2017 batch of Informatics Education students. The development model used is ADDIE with five stages, namely Analyze (Design), Design (Development), Development (development), Implementation (implementation), and Evaluation (evaluation). Test results by learning media experts reach 99%. The test results by material experts reached 82%. The results of individual, small group and large group trials reached 90%, 84% and 86% respectively. Based on the assessment, Android-based educational game media was declared feasible to be used as learning media in the Discrete Mathematics subject set material.

PENDAHULUAN

Game edukasi merupakan aplikasi permainan yang dirancang untuk mendorong daya pikir seseorang agar lebih aktif dan kreatif dalam pembelajaran [1][2]. Game edukasi menurut Ramadhan adalah game digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif dan mempunyai kesempatan yang baik dengan berbasis game [1]. Sedangkan, Panggayudi menyatakan game edukasi merupakan permainan atau aktivitas menyenangkan yang memuat konten pendidikan atau dengan kata lain game edukasi merupakan kombinasi antara pendidikan dengan hiburan yang dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah [2].

Media pembelajaran berbasis mobile merupakan suatu media pembelajaran yang menggunakan perangkat bergerak (mobile device) dalam pembelajaran kemudian dikenal sebagai mobile learning (m-learning)[3]. O'Malley mendefinisikan mobile learning sebagai suatu pembelajaran yang pembelajar (learner) tidak diam pada satu tempat atau kegiatan pembelajaran yang terjadi ketika pembelajar memanfaatkan perangkat teknologi bergerak[4].

Matematika Diskrit merupakan mata kuliah wajib di Program Studi Pendidikan Informatika. Mata kuliah Matematika Diskrit banyak menggunakan perhitungan dan logika matematika, salah satunya adalah materi himpunan". Sehingga mahasiswa di tekankan harus terbiasa menggunakan logika matematikanya.

Dari hasil pengamatan terhadap 20 mahasiswa, terdapat 11 mahasiswa menyatakan tidak paham tentang materi himpunan dengan prosentase mencapai 55% dan 16 mahasiswa menyatakan ada kendala selama mempelajari materi himpunan dengan

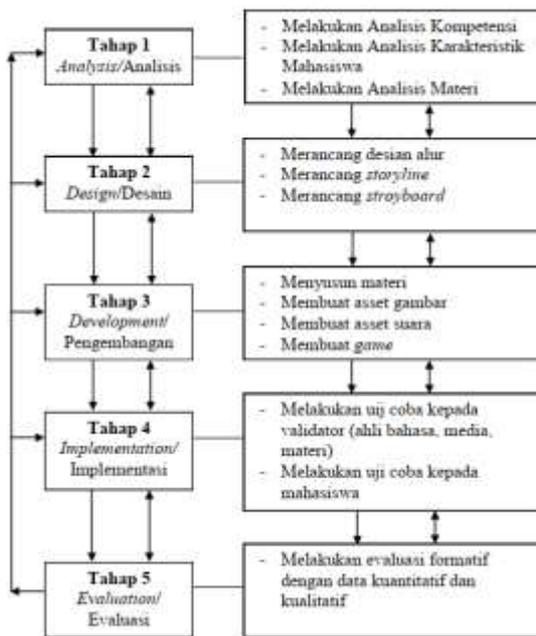
prosentase mencapai 80%. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan adalah *Power Point*, papan tulis dan buku paket Matematika Diskrit.

Penelitian terdahulu oleh Nugraha dkk menyimpulkan dari penilaian beberapa ahli dan 33 responden yang berasal dari Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta, bahwa *game* edukasi sebagai media pembelajaran Mata Kuliah Praktik Teknik Digital yang telah dibuat dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran [5]. Rizal dan Hernawati menyebutkan bahwa *game* edukasi yang telah dikembangkan memenuhi kualitas valid dan termasuk dalam kategori baik [6]. Selain itu, Aprilianti menyimpulkan bahwa permainan yang dibuat dinilai memiliki tampilan yang baik dan permainan cukup sesuai dengan materi yang dipelajari [7]. Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Android* Untuk Materi Himpunan".

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research & Development* dengan model penelitian *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model *ADDIE* merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis.

Prosedur penelitian pengembangan mengikuti tahapan yang terdapat pada model *ADDIE* seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Prosedur Penelitian Pengembangan Model ADDIE

1. Tahap I Analisis (Analysis)

a. melakukan analisis kompetensi

Untuk melakukan analisis kompetensi yang dituntut kepada mahasiswa, yaitu dengan mengetahui kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa setelah menggunakan produk pengembangan yang peneliti buat yaitu media pembelajaran berupa *game* edukasi. Berdasarkan buku panduan kurikulum Pendidikan Informatika angkatan 2017, materi Himpunan masuk pada mata kuliah Matematika Diskrit. Dalam buku tersebut ketercapaian pembelajaran lebih tepatnya dalam materi himpunan adalah mahasiswa mampu mendeskripsikan dan memiliki pemahaman serta pengetahuan tentang konsep matematika diskrit terutama berkenaan dengan pembelajaran logika.

b. melakukan analisis karakteristik mahasiswa

Karakteristik yang dianalisis adalah ciri, kemampuan dan pengalaman mahasiswa, yaitu dengan cara melakukan beberapa observasi pada mahasiswa yang telah

mempelajari materi Himpunan pada mata kuliah Matematika Diskrit dan setelah itu menganalisis dari hasil observasi tersebut. Dari hasil analisis yang telah dilakukan observasi kepada mahasiswa Pendidikan Informatika angkatan 2017 yaitu: (1) pemahaman mahasiswa terhadap materi yang dijelaskan cenderung kurang; (2) kurangnya minat untuk membuka kembali buku paket maupun buku catatan setelah selesai pembelajaran; (3) mahasiswa sering lupa dengan pelajaran yang telah di jelaskan oleh dosen setelah beberapa hari; (4) mahasiswa membuka buku catatan atau buku paket hanya ketika ada tugas atau ketika menghadapi UTS maupun UAS.

c. melakukan analisis materi

Untuk melakukan analisis materi yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yaitu dengan cara mengetahui materi-materi pokok, sub-sub bagian dari materi pokok. Materi pokok pada materi himpunan yang terdiri dari definisi himpunan, penyajian himpunan, kardinalitas, macam-macam himpunan dan operasi terhadap himpunan.

2. Tahap II Desain (Design)

Pada tahap desain bertujuan untuk merancang alur dan tampilan produk media pembelajaran yang dibuat, yaitu merancang desain alur, merancang *storyline* dan merancang *storyboard*.

3. Tahap III Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan bertujuan untuk menerjemahkan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik, sehingga menghasilkan *prototype* produk. Terdapat beberapa kegiatan yaitu, menyiapkan seperti buku paket Matematika Diskrit, membuat asset yang dibutuhkan didalam *game*, dan membuat *game*.

4. Tahap IV Implementasi (Implementation)

Kegiatan tahap implementasi adalah kegiatan menerapkan produk dalam pembelajaran untuk mengetahui tingkat

keefektifan, kemenarikan dan efisiensi pembelajaran, Yaitu dengan cara melakukan uji coba pada beberapa subjek uji coba, yang diantaranya adalah:

- a. Ahli media pembelajaran
- b. Ahli isi atau materi
- c. Subjek penelitian yaitu mahasiswa angkatan 2017 program studi Pendidikan Informatika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura.

5. Tahap V Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi (*evaluaiton*) yang meliputi evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Namun pada penelitian ini akan menggunakan jenis evaluasi formatif saja, karena dalam pengembangan umumnya hanya dilakukan evaluasi formatif, karena jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan [8].

Uji coba produk dilakukan dengan 2 tahap, yaitu tahap uji coba ahli dan uji coba sasaran. Tahap uji coba ahli terdiri dari:

- (1) Ahli Media, yaitu untuk mengetahui tingkat kelayakan dari produk sebagai media pembelajaran.
- (2) Ahli Materi, yaitu untuk mengetahui tentang tingkat kevalidan isi materi yang disajikan dalam produk.

Sedangkan uji coba sasaran dilakukan kepada pengguna produk, antara lain:

- (1) Uji coba perorangan dilakukan oleh 3 mahasiswa yang dipilih secara langsung dengan ketentuan nilai tinggi, sedang dan rendah [9].
- (2) Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 9 mahasiswa.
- (3) Uji coba kelompok besar dilakukan oleh 30 mahasiswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil tinjauan para ahli dan uji coba sasaran, yaitu dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif.

1. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif ialah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan jalan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan/ presentase, mengenai suatu objek yang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan umum [10]. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang terkumpul dari seluruh angket baik dari ahli maupun uji coba sasaran dalam bentuk skor. Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung prosentase [11]:

$$\text{Prosentase jawaban} = \frac{\sum(\text{Jawaban} \times \text{Bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

Keterangan:

n = jumlah keseluruhan item angket.

Pemberian makna dan pengambilan keputusan tentang kualitas produk berupa media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* menggunakan ketetapan konversi tingkat pencapaian dengan 5 skala, seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Tingkat Pencapaian Skala 5

Tingkat pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90%-100%	Sangat baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
75%-89%	Baik	Layak, tidak perlu direvisi
65%-74%	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi
55%-64%	Kurang	Tidak layak, perlu direvisi
0%-54%	Sangat kurang	Sangat tidak layak, perlu direvisi

2. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk kata tertulis dari subjek penelitian [10]. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil *review* ahli media, ahli

materi dan uji coba mahasiswa. Analisis data ini dijadikan acuan untuk memperbaiki atau merevisi produk pengembangan yaitu media pembelajaran berupa *game* edukasi berbasis *android*.

HASIL

Hasil pengembangan produk dari penelitian yang berupa *game* edukasi berbasis Android dengan *genre game puzzle* adalah sebagai berikut :

Tampilan Menu Utama



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama tampil setelah tampilan *Splash Screen Loading* selesai. Di menu utama terdapat beberapa tombol yaitu, tombol belajar, game, petunjuk, info, pengaturan, dan keluar.

Tampilan Menu Belajar



Gambar 3. Tampilan Menu Belajar

Tampilan Menu Belajar tampil setelah menekan tombol Belajar yang ada di tampilan menu utama. Terdapat 5 sub materi, yaitu (1) Definisi Himpunan; (2) Penyajian Himpunan; (3) Kardinalitas; (4) Macam-macam Himpunan; dan (5) Operasi Terhadap Himpunan.

Tampilan Menu *Game* Pilih Mode



Gambar 4. Tampilan Menu *Game* Pilih Mode

Tampilan Menu *Game* Pilih Mode ini tampil setelah menekan tombol *Game* yang ada di tampilan menu utama. *Game* ini terdapat 2 mode permainan yaitu tebak himpunan dan box himpunan.

Tampilan Menu *Game Play Mode* Game Box



Gambar 5. Tampilan Menu *Game Play Mode* Game Box

Tugas untuk karakter player pada mode *game* ini adalah menggerakkan box nomor dan huruf yang sesuai dengan jawaban pada wilayah kotak yang ditandai.

Tampilan Menu *Game Play Mode* Tebak Himpunan



Gambar 6. Tampilan Menu *Game Play Mode* Tebak Himpunan

Tugas pemain pada mode *game* ini adalah membuat tampilan jawaban sama dengan tampilan soal dengan cara menekan beberapa pilihan jawaban antara A, B, C, D dan di kombinasikan dengan menekan pilihan operasi.

Penyajian dan Analisis Data

Hasil Data Uji Coba Ahli Media

1. Hasil Data Uji Coba Ahli Media

terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Uji Coba Ahli Media

No	Pernyataan	Nilai	Prosentase
Keefektifan			
1.	Ketepatan pemilihan jenis <i>hardware (smartphone)</i> sebagai perangkat pengembangan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
2.	Ketepatan pemilihan jenis <i>platform (OS android)</i> sebagai perangkat pengembangan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
3.	Efektivitas penggunaan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dilihat dari segi ketercapaian tujuan pembelajaran materi himpunan.	5	100%
4.	Kesesuaian media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dengan aktivitas pembelajaran materi himpunan.	5	100%
5.	Ketepatan pemilihan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dalam mewadahi materi-materi yang ada pada materi himpunan.	5	100%
6.	Potensi media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dalam memfasilitasi konten pembelajaran yang ada pada materi himpunan.	5	100%
7.	Kejelasan tampilan visual berupa teks, gambar, tombol dan animasi dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
8.	Kesesuaian audio berupa musik dan efek suara dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
9.	Kesesuaian susunan gambar, teks, warna, dan tombol dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
10.	Kejelasan petunjuk penggunaan dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
Efisiensi			
11.	Tingkat kemudahan dan kecepatan untuk mengakses atau membuka media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
12.	Tingkat kemudahan dalam mengenali tanda dan mengoperasikan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	4	80%
13.	Efisiensi waktu belajar (kecepatan memahami materi) yang dihasilkan dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	5	100%
14.	Representasi tampilan visual berupa teks, gambar, tombol dan animasi dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> untuk mempercepat pemahaman mahasiswa.	5	100%
15.	Representasi susunan gambar, teks, warna dan tombol dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> untuk mempercepat pemahaman mahasiswa.	5	100%
16.	Representasi kejelasan petunjuk penggunaan dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> untuk mempercepat pemahaman mahasiswa.	5	100%
Daya Tarik			
17.	Daya tarik pembelajaran materi himpunan dengan menggunakan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
18.	Daya tarik strategi penyampaian pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
19.	Kemampuan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dalam memberi semangat dan keinginan lebih dari mahasiswa untuk terus belajar.	5	100%
20.	Daya tarik penggunaan visual berupa teks, gambar, tombol dan animasi dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
21.	Daya tarik penggunaan audio berupa musik dan efek suara dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
22.	Daya tarik penggunaan susunan gambar, warna dan tombol dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	5	100%
Jumlah		109	
Prosentase Keefektifan		100%	
Prosentase Efisiensi		96%	
Prosentase Daya Tarik		100%	
Prosentase Keseluruhan		99%	

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* pada materi Himpunan sebagai berikut:

$$\text{Prosentase jawaban} = \frac{109}{110} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase jawaban} = 99\%$$

Dari hasil uji coba ahli media yang dilakukan, ditinjau dari aspek keefektifan, bahwa media pembelajaran *game* edukasi ini berdasarkan ketepatangunaan media dalam pembelajaran mendapat nilai prosentase 100%. Sedangkan dari aspek efisiensi penggunaan, bahwa tingkat kemudahan

penggunaan media mendapatkan prosentase 96%. Sedangkan dari aspek daya tarik, bahwa ketertarikan terhadap media mendapatkan prosentase 100%.

Sehingga dari total hasil uji coba ahli media mendapatkan prosentase sebanyak 99%. Berdasarkan tingkat pencapaian, prosentase 99% masuk dalam kualifikasi sangat baik. Sedangkan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media adalah menu petunjuk permainan diberi *pause*.

2. Data Uji Coba Ahli Materi

Data uji coba ahli materi terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Uji Coba Ahli Materi

No	Pernyataan	Nilai	Prosentase
Keefektifan			
1.	Kejelasan uraian materi dalam materi himpunan jika menggunakan media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	4	80%
2.	Kejelasan teks/bacaan untuk menerangkan materi dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
3.	Kejelasan animasi untuk menerangkan materi-materi dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
4.	Kebenaran uraian materi dari teks/bacaan dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	5	100%
5.	Kelengkapan uraian materi dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
6.	Efektivitas pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
Efisiensi			
7.	Kecepatan mahasiswa memahami materi-materi dalam materi himpunan jika pembelajaran menggunakan media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	4	80%
8.	Efisiensi belajar yang dihasilkan oleh tampilan animasi beserta narasinya dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
9.	Efisiensi pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
10.	Kejelasan soal – soal yang digunakan untuk mempermudah memahami konsep dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
Daya Tarik			
11.	Ketepatan penggunaan media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
12.	Kecenderungan mahasiswa untuk belajar lagi materi yang disajikan dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
13.	Daya tarik susunan isi atau materi-materi yang terdiri dari teks dan animasi dalam media pembelajaran <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> pada materi himpunan.	4	80%
Jumlah		53	
Prosentase Keefektifan			83%
Prosentase Efisiensi			80%
Prosentase Daya Tarik			80%
Prosentase Keseluruhan			82%

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian materi media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* pada materi Himpunan sebagai berikut:

$$\text{Prosentase jawaban} = \frac{53}{65} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase jawaban} = 82\%$$

Dari hasil uji coba ahli materi yang dilakukan, ditinjau dari aspek keefektifan, bahwa media pembelajaran *game* edukasi ini berdasarkan ketepatangunaan materi dalam pembelajaran mendapat nilai prosentase 83%. Sedangkan dari aspek efisiensi penggunaan, bahwa efisiensi materi mendapatkan prosentase 80%. Sedangkan

dari aspek daya tarik, bahwa ketertarikan terhadap materi yang disajikan mendapatkan prosentase 80%.

Sehingga dari total hasil uji coba ahli materi, mendapatkan prosentase sebanyak 82%. Berdasarkan tingkat pencapaian, prosentase 82% masuk dalam kualifikasi baik. Sedangkan saran dan masukkan yang diberikan oleh ahli materi adalah contoh himpunan sebaiknya perubahan warna berjeda 3 detik, notasi diberi tanya yang lebih nampak, dan petunjuk permainan seyogyanya di awal sebelum permainan dimulai.

3. Data Uji Coba Perorangan

Data uji coba perorangan terdapat pada tabel 4.

Tabel 4. Data Uji Coba Perorangan

No	Pernyataan	Nilai	Prosentase
Keefektifan			
1.	Kemampuan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dalam menyampaikan materi himpunan.	13	87%
2.	Kejelasan isi materi-materi pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	14	93%
3.	Kejelasan Soal-soal pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	13	87%
4.	Kejelasan tampilan visual teks dan gambar pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	13	87%
5.	Kejelasan animasi untuk materi-materi maupun petunjuk pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	12	80%
Efisiensi			
6.	Mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> terhadap materi himpunan.	13	87%
7.	Kemudahan pada saat mengoperasikan atau menjalankan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	13	87%
8.	Penambahan tampilan visual (gambar atau animasi) dapat memudahkan saat belajar materi himpunan.	15	100%
Daya Tarik			
9.	Daya tarik tampilan visual (gambar atau animasi) saat belajar dengan menggunakan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	14	93%
10.	Daya tarik audio (suara dan efek suara) dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	15	100%
11.	Daya tarik tampilan teks, ukuran dan bentuk tulisan (<i>font</i>) dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	14	93%
Jumlah		149	
Prosentase Keefektifan			87%
Prosentase Efisiensi			91%
Prosentase Daya Tarik			96%
Prosentase Keseluruhan			90%

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* pada materi Himpunan sebagai berikut:

$$\text{Prosentase jawaban} = \frac{149}{165} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase jawaban} = 90\%$$

Dari hasil uji coba perorangan yang dilakukan, ditinjau dari aspek keefektifan, bahwa media pembelajaran *game* edukasi ini mendapat nilai prosentase 87%. Sedangkan dari aspek efisiensi penggunaan, bahwa efisiensi penggunaan media pembelajaran *game* edukasi mendapatkan prosentase 91%.

Sedangkan dari aspek daya tarik, bahwa ketertarikan terhadap media pembelajaran *game* edukasi ini mendapatkan prosentase 96%.

Sehingga dari total hasil uji coba perorangan yang dilakukan, mendapatkan prosentase sebanyak 90%. Berdasarkan tingkat pencapaian, prosentase 90% masuk dalam kualifikasi sangat baik. Sedangkan berdasarkan saran dan masukan adalah pada game kedua, tombol operasi yang tidak dibutuhkan lebih digelapkan lagi.

4. Data Uji Coba Kelompok Kecil

Data uji coba kelompok kecil terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Uji Coba Kelompok Kecil

No	Pernyataan	Nilai	Prosentase
Keefektifan			
1.	Kemampuan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dalam menyampaikan materi himpunan.	35	78%
2.	Kejelasan isi materi-materi pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	35	78%
3.	Kejelasan Soal-soal pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	40	89%
4.	Kejelasan tampilan visual teks dan gambar pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	37	82%
5.	Kejelasan animasi untuk materi-materi maupun petunjuk pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	37	82%
Efisiensi			
6.	Mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> terhadap materi himpunan.	38	84%
7.	Kemudahan pada saat mengoperasikan atau menjalankan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	39	87%
Daya Tarik			
8.	Penambahan tampilan visual (gambar atau animasi) dapat memudahkan saat belajar materi himpunan.	39	87%
9.	Daya tarik tampilan visual (gambar atau animasi) saat belajar dengan menggunakan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	40	89%
10.	Daya tarik audio (suara dan efek suara) dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	38	84%
11.	Daya tarik tampilan teks, ukuran dan bentuk tulisan (<i>font</i>) dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	40	89%
Jumlah		418	
Prosentase Keefektifan		82%	
Prosentase Efisiensi		86%	
Prosentase Daya Tarik		87%	
Prosentase Keseluruhan		84%	

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* pada materi Himpunan sebagai berikut:

$$\text{Prosentase jawaban} = \frac{418}{495} \times 100\%$$

$$\text{Prosentase jawaban} = 84\%$$

Dari hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan, ditinjau dari aspek keefektifan,

bahwa media pembelajaran *game* edukasi ini mendapat nilai prosentase 82%. Sedangkan dari aspek efisiensi penggunaan, bahwa efisiensi penggunaan media pembelajaran *game* edukasi mendapatkan prosentase 86%. Sedangkan dari aspek daya tarik, bahwa ketertarikan terhadap media pembelajaran *game* edukasi ini mendapatkan prosentase 87%.

Sehingga dari total hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan, mendapatkan prosentase sebanyak 84%. Berdasarkan tingkat pencapaian, prosentase 84% masuk dalam kualifikasi baik.

5. Data Uji Coba Kelompok Besar
 Data Uji Coba Kelompok Besar terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Uji Coba Kelompok Besar

No	Pernyataan	Nilai	Prosentase
Keefektifan			
1.	Kemampuan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> dalam menyampaikan materi himpunan.	129	86%
2.	Kejelasan isi materi-materi pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	129	86%
3.	Kejelasan Soal-soal pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	126	84%
4.	Kejelasan tampilan visual teks dan gambar pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	134	89%
5.	Kejelasan animasi untuk materi-materi maupun petunjuk pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	132	88%
Efisiensi			
6.	Mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa pada media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> terhadap materi himpunan.	130	87%
7.	Kemudahan pada saat mengoperasikan atau menjalankan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	121	81%
8.	Penambahan tampilan visual (gambar atau animasi) dapat memudahkan saat belajar materi himpunan.	133	89%
Daya Tarik			
9.	Daya tarik tampilan visual (gambar atau animasi) saat belajar dengan menggunakan media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	130	87%
10.	Daya tarik audio (suara dan efek suara) dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	127	85%
11.	Daya tarik tampilan teks, ukuran dan bentuk tulisan (<i>font</i>) dalam media pembelajaran berupa <i>game</i> edukasi berbasis <i>android</i> .	129	86%
Total		1420	
Prosentase Keefektifan			87%
Prosentase Efisiensi			85%
Prosentase Daya Tarik			86%
Prosentase Keseluruhan			86%

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, maka dapat dihitung prosentase tingkat pencapaian media pembelajaran *game* edukasi berbasis *android* pada materi Himpunan sebagai berikut:

$$\text{Prosentase jawaban} = \frac{1420}{1650} \times 100\%$$

Prosentase jawaban = 86%

Dari hasil uji coba kelompok besar yang dilakukan, ditinjau dari aspek keefektifan, bahwa media pembelajaran *game* edukasi ini mendapat nilai prosentase 87%. Sedangkan dari aspek efisiensi penggunaan, bahwa efisiensi penggunaan media pembelajaran *game* edukasi mendapatkan prosentase 85%. Sedangkan dari aspek daya tarik, bahwa ketertarikan terhadap media pembelajaran *game* edukasi ini mendapatkan prosentase 86%.

Sehingga dari total hasil uji coba kelompok besar yang dilakukan, mendapatkan prosentase sebanyak 86%. Berdasarkan tingkat pencapaian, prosentase 86% masuk dalam kualifikasi baik.

Media pembelajaran *game* edukasi ini merupakan *game* 2 dimensi dengan genre *puzzle* yang berjalan pada sistem operasi *android* dan dijalankan dengan menggunakan alat (*device*) *smartphone*, sehingga dapat dimainkan dimana saja dan kapan saja. *Game* ini dikhususkan untuk melatih kemampuan berpikir dengan menekankan teka-teki yang harus dipecahkan sehingga dapat menguji kemampuan memecahkan banyak masalah termasuk logika, strategi, pengenalan pola, penyelesaian kata dan dapat melatih kecerdasan para pemainnya.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Hasil uji ahli media memperoleh nilai rata-rata sebesar 99%.
2. Hasil uji ahli isi/materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 82%.
3. Hasil uji coba perorangan memperoleh nilai rata-rata sebesar 90%.
4. Hasil uji coba kelompok kecil memperoleh nilai rata-rata sebesar 84%.

5. Hasil uji coba kelompok besar memperoleh nilai rata-rata sebesar 86%.
6. Media pembelajaran *game* edukasi telah layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam mempelajari materi himpunan pada matakuliah Matematika Diskrit.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Panggayudi, Dwi Songgo. 2017. Media Game Edukasi Berbasis Budaya Untuk Pembelajaran Pengenalan Bilangan Pada Anak Usia Dini. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. Vol. 2 No. 2, Hal. 91102.
- [2] Pramuditya, Surya Amami dkk. 2017. Game Edukasi RPG Matematika. *Jurnal EduMa*. Vol. 6 No. 1, Hal. 77-84.
- [3] Georgiev, Tsvetozar, dkk. 2004. M-Learning – a New Stage of E-Learning (Online), disampaikan dalam International Conference on Computer Systems and Technologies, (<http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/docs/siv/428.pdf>, diakses pada 30 Desember 2012)
- [4] O'Malley, C, dkk. 2003. Guidelines For Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment (Online), (<http://www.mobilearn.org/download/results/guidelines.pdf> , diakses pada 29 Agustus 2012)
- [5] Nugraha Ariadie Chandra dkk. 2017. "Rancang Bangun *Game* Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Praktik Teknik Digital". *Jurnal Edukasi Elektro*. Vol. 1 No. 1, Hal 92-98.
- [6] Rizal, Afif dan Hernawati Kuswari. 2017. "Pengembangan *Game* Edukasi Matematika dengan Pendekatan *Guided Discovery* untuk Siswa SMP Kelas VIII". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 6 No. 3, Hal 1-7.
- [7] Aprilianti, Yunis dkk. 2013. "Aplikasi Mobile Game Edukasi Matematika Berbasis Android". *Jurnal SCRIPT*. Vol. 1 No. 1, Hal. 89-97.
- [8] Teguh dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*:

Disesuaikan dengan Kurikulum 2013.
Jakarta: Kencana.

- [10] Putra, I Gusti Lanang Agung Kartika, dkk. 2014. "Pengembangan Media Video Pembelajaran Desain Model ADDIE pada Pembelajaran Bahasa Inggris di SDN 1 Selat". *E-Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha: Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 2 No 1.
- [11] Ramansyah, Wanda. 2018. *Model-Model Pengembangan Media Pembelajaran*. Bangkalan: Ponpes Jagad Almussirry (Anggota IKAPI).