

**PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA MENGGUNAKAN
CONSTRUCT 2 PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII SMP**

Mutia Junia Wati¹, Mirta Fera², Rindi Antika³
mutiajuniawati1@gmail.com

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

ABSTRACT

The purpose of this study was to describe the development of mathematics education games using construct 2 on the material relations and functions of class VIII SMP that are valid and practical for students. The type of research used is Research and Development (R&D). The research and development model used is the 4D Model developed by Thiagarajan (1974) which consists of four stages, namely Define, Design, Development, and Disseminate. This research was only carried out until the development stage, namely validity and practicality. Data collection techniques in this study were questionnaires and documentation. The research instrument used was an expert validation sheet and a questionnaire response sheet for educators and students. Data were analyzed by descriptive analysis and quantitative analysis. The data obtained is qualitative data, so the data must be converted into quantitative data using MSR. In terms of the validity of the results of the expert validation analysis on the material aspect, it received an assessment of 73.14% with valid criteria and for the results of the expert validation analysis on the media aspect it obtained an assessment of 72.18% with valid criteria. In terms of practicality, the results of the questionnaire data analysis were 82.35% for educators and 91.29% for students with very practical criteria. The results showed that the mathematics education game developed was valid and practical.

Kata kunci: Pengembangan, Game Edukasi Matematika, Construct 2, Relasi, Fungsi.

I. Pendahuluan

Pendidikan adalah kegiatan yang dilakukan manusia sebagai usaha untuk mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya. Aisy (2019: 1) mengatakan bahwa Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga dapat dikatakan bahwa keberhasilan pendidikan dalam membangun sumber daya manusia harus memperhatikan keberhasilan peserta didik dalam memahami suatu pembelajaran. Melalui pendidikan, potensi yang ada dalam diri peserta didik mampu dikembangkan seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan era revolusi industri 4.0 saat ini. Perkembangan teknologi informasi di era revolusi industri 4.0 saat ini juga telah membawa perubahan dan mempengaruhi bidang pendidikan.

Mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran adalah suatu upaya untuk menggabungkan teknologi informasi dengan teori-teori pembelajaran guna menghasilkan cara dan strategi baru dalam melaksanakan pembelajaran (Yaumi, 2011: 89). Muhson (2010: 10) berpendapat bahwa penggunaan media berbasis teknologi informasi dapat memperlancar proses pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan efisien serta mampu mengoptimalkan hasil belajar. Pendapat lain dikemukakan oleh Febrian dkk., (2019: 103) di Era revolusi industri 4.0 pendidik ditantang agar dapat memikirkan bagaimana cara menciptakan perwajahan pembelajaran matematika yang dapat mengakomodasi pemahaman peserta didik menjadi lebih baik.

Adanya teknologi yang mudah diakses di era globalisasi saat ini, memungkinkan peserta didik untuk dapat mengakses informasi secara cepat dan mudah hanya dengan memanfaatkan *smartphone*. *Smartphone* sudah bukan menjadi benda asing dikalangan masyarakat saat ini. Bagaimana tidak, semua informasi yang kita peroleh dapat diakses dengan lebih mudah hanya dengan mencarinya didalam situs internet. Selain itu hampir setiap orang didunia memiliki *smartphone* berbagai jenis merk dan type. Beragam sistem operasi *smartphone* yang ada mulai dari sistem operasi *Android*, *Ios*, *Windows Phone* dan sebagainya. Hal itu membuat masyarakat melek akan dunia teknologi yang berkembang pesat di era globalisasi saat ini.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menemani proses pembelajaran peserta didik mulai dari taman kanak-kanak sampai ke tingkat perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan matematika memainkan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, serta perkembangan teknologi juga tidak luput dari aplikasi ilmu matematika. Destri & Badu (2019: 536) yang mengatakan matematika adalah sarana pendukung dari berbagai segi kehidupan yang lainnya dan juga merupakan hal yang paling penting dalam kesuksesan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi saat ini. Namun penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran matematika dapat dikatakan belum optimal. Permasalahan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika merupakan isu terpenting untuk dibahas dan perlu dicari upaya untuk mengimplementasikannya. Salah satu materi dalam matematika adalah materi relasi dan fungsi. Materi relasi dan fungsi adalah materi yang mempelajari tentang hubungan dari suatu himpunan ke himpunan lainnya. Menurut Rama (2018:4), pemahaman konsep tentang materi relasi dan fungsi sangat penting karena materi tersebut menjadi prasyarat untuk materi pelajaran matematika selanjutnya. Oleh karena itu, pendidik perlu mempertimbangkan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan revolusi 4.0.

Terlebih di tengah kondisi pandemi sekarang, dimana pembelajaran dilakukan secara daring sehingga pendidik kurang optimal dalam menjelaskan materi kepada peserta didik. Mengutip penelitian Purwasih, Aripin, & Jumiatin (2020: 162), hal ini dikarenakan masih rendahnya pemahaman pendidik terhadap penggunaan fitur- fitur pembelajaran daring. Tentunya ini akan berpengaruh kepada peserta didik dalam mencerna materi pembelajaran selama pembelajaran daring.

Hal itu sejalan dengan apa yang peneliti temukan berdasarkan pengalaman peneliti selama kegiatan pengenalan lapangan persekolahan di SMP Negeri 2 Bintan, peneliti menemukan kesulitan-kesulitan yang dialami oleh peserta didik dalam menyerap informasi dan memahami materi pembelajaran. Salah satunya pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP. Dimana dari hasil belajar peserta didik, banyak yang salah menjawab pertanyaan ketika diberikan soal melalui *google classroom*.

Salah satu solusi yang dapat ditawarkan atas permasalahan tersebut adalah menggunakan media pembelajaran yang dapat menciptakan kemandirian belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan pendidik kurang mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Proses pembelajaran yang hanya dilakukan melalui *google classroom* dan via *WhatsApp*. Pendidik hanya memberikan arahan proses pembelajaran di *google classroom*, memberikan sumber belajar, maupun memberikan

tugas berupa latihan soal. Pendidik tidak melakukan kegiatan virtual di proses pembelajaran yang dimana tidak ada kesempatan pendidik untuk menjelaskan materi sehingga peserta didik kurang memahami materi yang diajarkan. Hal ini mengakibatkan kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan secara efektif oleh peserta didik, yaitu salah satunya bisa menggunakan *game*.

Citra *game* di mata masyarakat lebih dikenal sebagai media yang menghibur dibandingkan media pembelajaran. Kebanyakan dari mereka sangat suka memainkan *game* baik melalui komputer maupun *handphone* karena sifat *game* yang menantang, membuat ketagihan, dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahman dan Tresnawati (2016) yang mengatakan bahwa *game* dalam dunia pendidikan disebut sebagai *game* edukasi. *Game* edukasi adalah permainan yang dirancang dan dibuat untuk merangsang daya pikir peserta didik termasuk meningkatkan dan memecahkan masalah. Selain itu, kita dihadapkan pada kenyataan bahwa proses pembelajaran masih dilakukan secara daring karena dampak pandemi Covid-19, maka media pembelajaran yang cocok untuk dikembangkan adalah *game* edukasi. Dalam hal ini, peneliti tertarik untuk mengembangkan *game* edukasi.

Salah satu *software* yang dapat digunakan untuk membantu membuat *game* edukasi matematika berupa aplikasi bersistem operasi *android* yaitu *software construct 2*. *Construct 2* yaitu *software* yang didesain khusus untuk tampilan 2 dimensi. Hal ini memudahkan siapa saja dalam mengembangkan aplikasi tanpa memerlukan *coding*. Muhtasyam (2018:4) menyebutkan bahwa dengan *construct 2*, mengembangka aplikasi cukup dengan *drag-and-drop*. *Software* ini dapat dijalankan menggunakan komputer dan dapat dijalankan menggunakan fitur HTML5 menjadi aplikasi bersistem operasi *android*. Selaras dengan pendapat Yustin et al. (2016:1), dengan menggunakan *construct 2* pengembang media dapat mempublish aplikasi yang dibuat ke beberapa *platform* salah satunya *phonegap (android)*. Sehingga *software Construct 2* cocok untuk digunakan dalam pembuatan *game* edukasi matematika. Materi dalam mata pelajaran matematika yang akan dijadikan konten di dalam *game* edukasi matematika yaitu materi relasi dan fungsi untuk kelas VIII SMP semester ganjil. Materi relasi dan fungsi adalah materi penting dalam pembelajaran matematika yang harus dipahami. Pada materi ini, peserta didik dituntut untuk mampu menyelesaikan masalah terkait diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan.

Oleh karena itu, peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan mengembangkan *game* edukasi matematika pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP yang valid dan praktis bagi peserta didik ?. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengembangan *game* edukasi matematika pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP yang valid dan praktis bagi peserta didik.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan dan jenis *Research and Development (R & D)* atau dikenal dengan penelitian pengembangan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengembangkan *game* edukasi matematika menggunakan *construct 2* pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP. Proses pengembangan produk mengacu pada model pengembangan 4D . Namun, dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian pengembangan melalui tiga tahap yang terdiri atas (1) *Define* (pendefinisian), (2) *Design* (perancangan), dan (3) *Development* (pengembangan). Peneliti menggunakan beberapa jenis data yang dikumpulkan dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yang dikembangkan, dan statistik deskriptif untuk

menganalisis data yang diperoleh melalui hasil validasi ahli materi dan ahli media untuk menguji kevalidan *game* edukasi matematika, serta hasil angket respon pendidik dan peserta didik untuk menguji kepraktisan *game* edukasi matematika.

Kevalidan *game* edukasi matematika ini diuji melalui lembar validasi ahli materi dan ahli media. Kepraktisan di uji melalui angket respon pendidik dan peserta didik. Lembar validasi ahli dan angket respon berbentuk *check-list* dengan menggunakan skala *likert*. Penilaian skala *likert*, terdapat lima penilaian terdiri dari Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), Sangat Kurang (SK).

Data yang didapat dari lembar validasi ahli dan angket respon pendidik serta peserta didik merupakan data ordinal. Untuk mengubah data ordinal menjadi data interval maka proses yang dilakukan adalah MSR (*Method of Summated Ratings*). Menurut Sipayung, Y.L., Izzati, N., & Tambunan, L. R. (2020: 712 - 713), prosedur rating yang dijumlahkan dipakai untuk menghitung besarnya jarak diantara masing-masing kategori respon sehingga bila titik awal kontinum sebagai letak respon pertama ditetapkan, maka penentuan letak respon-respon lainnya pada kontinum tersebut dapat dilakukan.

Adapun rumus yang digunakan diadaptasi dari (Syarmadi 2020) sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

f = Skor mentah yang diperoleh

N = Skor Maksimal

Dari hasil perhitungan tersebut, akan didapatkan persentase kevalidan dari masing-masing ahli validasi dengan merujuk pada kriteria kevalidan yang diadaptasi dari Riduwan, 2013:15 dalam (Fatiris, 2017:8) sebagai berikut :

Tabel 1. Persentase Kriteria Interpretasi Kevalidan

Interval Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Tidak Valid
21% - 40%	Tidak Valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

Game edukasi matematika yang dikembangkan dikatakan valid dan bisa dilanjutkan pada tahap selanjutnya apabila persentase yang diperoleh $\geq 61\%$. Dari hasil persentase kevalidan tersebut, akan didapatkan persentase kepraktisan dari respon pendidik dan peserta didik dengan merujuk pada kriteria kepraktisan yang diadaptasi dari Hanafi, 2015:74 sebagai berikut :

Tabel 2. Persentase Kriteria Interpretasi Kepraktisan

Interval Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis
21% - 40%	Tidak Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

III. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini hasil pengembangan ini adalah *game* edukasi matematika menggunakan *construct 2* pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP. Proses pengembangan produk mengacu pada model pengembangan 4D . Namun, dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian pengembangan melalui tiga tahap yang terdiri atas (1) *Define* (pendefinisian), (2) *Design* (perancangan), dan (3) *Development* (pengembangan). Adapun deskripsi tahapan pengembangan produk adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Define*

Tahap pendefinisian ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat atau kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan *game* edukasi matematika. Tahap pendefinisian yang dilakukan peneliti meliputi tinjauan kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, dan analisis tujuan pembelajaran. Kurikulum yang digunakan SMP Negeri 2 Bintan adalah Kurikulum 2013 revisi 2017. Adapun materi yang dipilih pada tahap tinjauan kurikulum ini adalah materi relasi dan fungsi. Tinjauan kurikulum dilakukan untuk menetapkan pada kompetensi yang mana *game* edukasi matematika tersebut akan dikembangkan. Untuk kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang akan dicapai ialah KD 3.3 dan KD 4.3. Adapun hasil dari analisis karakteristik peserta didik berupa informasi yang diperoleh langsung oleh peneliti dari proses pelaksanaan PLP, pendidik yang mengajar matematika kurang optimal dalam menjelaskan materi kepada peserta didik pada proses pembelajaran daring. Selain itu, pendidik kurang mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan proses pembelajaran daring. Hal ini mengakibatkan kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan secara praktis oleh peserta didik, yaitu salah satunya bisa menggunakan *game*. Selain itu, melalui kegiatan ini peneliti juga melakukan studi pendahuluan melalui pembagian kuesioner lewat *google form* dengan *link* dikirim lewat via *WhatsApp* Grup kepada peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 2 Bintan yang melibatkan 30 responden. Analisis materi dilakukan dengan cara dokumentasi. Materi yang dipelajari oleh peserta didik kelas VIII semester ganjil adalah pola bilangan, koordinat kartesius, relasi dan fungsi, persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear dua variabel. Analisis materi dilakukan untuk mengetahui sub materi pada materi yang akan dicantumkan di *game* edukasi matematika. Setelah dianalisis, materi yang dapat dipilih untuk dijadikan konten di dalam *game* edukasi matematika adalah relasi dan fungsi dengan sub materi diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan karena pada materi ini, selain karena jadwal penelitian yang sesuai dengan silabus sekolah, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam menyerap informasi dan memahami materi yang diberikan terlihat dari peserta didik menjawab soal yang diberikan pendidik melalui *google classroom* . Sehingga diharapkan dengan *game* edukasi matematika yang akan dikembangkan ini dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara mandiri. Berdasarkan dari analisis kurikulum yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan tujuan dari pembelajaran yang akan dilakukan dengan *game* edukasi matematika. Tujuan pembelajaran tersebut yaitu peserta didik diharapkan mampu terlibat aktif, penuh tanggung jawab, disiplin, bersikap jujur, percaya diri, dan pantang menyerah selama kegiatan pembelajaran, serta dapat dengan tepat mendefinisikan relasi, menyajikan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan, serta menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.

2. Tahap *Design*

Tahap *design* (perancangan) dilakukan untuk merancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media yang dikembangkan adalah *game* edukasi matematika menggunakan *Construct 2* pada materi relasi dan fungsi. Penyusunan tes kriteria meliputi penyusunan angket untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan *game* edukasi matematika yang dikembangkan. Lembar validasi para ahli untuk mengukur kevalidan *game* edukasi matematika, sedangkan angket respon pendidik dan peserta didik untuk mengukur kepraktisan *game* edukasi matematika. Pemilihan media ini dilakukan untuk memilih program atau *software* yang akan digunakan dalam pengembangan *game* edukasi matematika. Pengembangan *game* edukasi matematika menggunakan media laptop dengan bantuan *software construct 2*. *Software* ini dipilih karena peneliti dapat mengembangkan aplikasi yang dapat diakses di *smartphone* dengan sistem operasi *android* serta penggunaan *software* yang tidak memerlukan keahlian seperti seorang *programmer* karena tidak adanya bahasa pemrograman di dalam *software* tersebut. Pemilihan bentuk penyajian yang dilakukan adalah untuk merancang konten di dalam *game* edukasi matematika yang disesuaikan dengan kurikulum dan materi pelajaran. Bentuk penyajian yang dipilih meliputi tampilan awal; tampilan *loading bar*; tampilan pembuka; tampilan menu pilihan; tampilan KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran; tampilan petunjuk; tampilan *play* dan tampilan profil pengembang. Masing-masing halaman pada *game* edukasi matematika berisikan teks dan gambar yang menjelaskan setiap menu dari halaman yang dipilih. Rancangan awal yang dilakukan untuk mengembangkan *game* edukasi matematika yaitu mengumpulkan bahan visual seperti latar belakang; gambar untuk menu dan tombol; soal; serta bahan audio. Rancangan awal menghasilkan produk awal atau biasa disebut *prototype*. Berikut ini adalah tampilan rancangan awal dari *game* edukasi matematika yang dikembangkan.

a. Ikon Aplikasi

Dalam merancang sebuah aplikasi, perlu adanya ikon aplikasi. Ikon merupakan tampilan yang menjadi simbol dari suatu objek yang terdapat dalam aplikasi. Ikon dibuat dengan ukuran 512 pixel x 512 pixel. Ikon ini dibuat dengan bantuan aplikasi *Inshot*.



Gambar 1. Ikon Aplikasi

b. Tampilan Awal

Tampilan halaman awal dari *game* edukasi matematika ini memuat logo dan nama *software* aplikasi pengembang yang digunakan.



Gambar 2. Tampilan Awal

c. Tampilan Loading Bar

Tampilan halaman loading bar dari *game* edukasi matematika ini memuat gambar dan sebuah balok yang bergerak, kemudian secara otomatis akan kebagian halaman pembuka.



Gambar 3. Tampilan Loading Bar

d. Tampilan Pembuka

Tampilan halaman pembuka dari *game* edukasi matematika ini memuat nama aplikasi *game* yaitu *game* edukasi matematika relasi fungsi. Pada bagian ini juga terdapat tombol pembuka yang secara otomatis ketika di tekan akan kebagian halaman menu pilihan.



Gambar 4. Tampilan Pembuka

e. Tampilan Menu Pilihan

Tampilan halaman menu pilihan dari *game* edukasi matematika ini terdiri dari tombol KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran; tombol petunjuk; tombol *play*; tombol profil pengembang.



Gambar 5. Tampilan Menu Pilihan

f. Tampilan KI, KD, IPK dan Tujuan Pembelajaran

Pada Tampilan KI, KD, IPK dan Tujuan Pembelajaran dari *game* edukasi matematika ini terdiri dari penjelasan mengenai KI, KD, IPK dan Tujuan Pembelajaran. Pada bagian atas terdapat tombol *home* untuk menuju ke halaman menu pilihan. Pada bagian bawah terdapat tombol *next* untuk menuju halaman berikutnya dan tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 6. Tampilan Halaman Kompetensi

g. Tampilan Level Game

Pada tampilan halaman level *game* dari *game* edukasi matematika ini terdiri dari 5 level. Di setiap *game* mendapatkan level kesulitan yang berbeda-beda dimana level 1 lebih mudah di banding dengan level seterusnya. Pada bagian atas terdapat tombol *home* untuk kembali ke halaman menu utama.



Gambar 7. Tampilan Level Game

h. Tampilan Profil Pengembang

Tampilan halaman profil pengembang dari *game* edukasi matematika ini terdiri dari foto pengembang serta profil pengembang. Pada bagian atas terdapat tombol *home* untuk menuju halaman menu utama.



Gambar 5. Tampilan Profil Pengembang

3. Development (pengembangan)

Tahap *development* (pengembangan) ini bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir dari produk yang dikembangkan yaitu *game* edukasi matematika yang valid dan praktis. Pada tahap ini terdiri dari dua tahapan kegiatan, yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli) dan *development testing* (pengujian pengembangan). *Expert appraisal* (penilaian ahli) dilakukan validasi *game* edukasi matematika, validasi tersebut dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media dengan menggunakan instrumen lembar validasi ahli. Penilaian *game* edukasi matematika oleh ahli materi mencakup beberapa aspek yaitu aspek cakupan materi dan aspek kualitas pembelajaran. Penilaian *game* edukasi matematika oleh ahli media mencakup beberapa aspek yaitu aspek tampilan, aspek huruf, aspek menu dan aspek komunikasi visual. Penilaian dari ahli materi memperoleh persentase sebesar 73,14%, maka termasuk dalam kriteria valid. Hasil penilaian dari ahli media memperoleh persentase sebesar 72,18%, maka termasuk dalam kriteria valid. Secara keseluruhan penilaian ahli terhadap *game* edukasi matematika menunjukkan kriteria interpretasi valid yang artinya *game* edukasi matematika ini tepat, sah, dan berlaku.

Pada tahap *development testing* (pengujian pengembangan) dilakukan uji coba terhadap pendidik matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Bintang yaitu Bu Yusrawati dan 30 peserta didik kelas VIII E SMP Negeri 2 Bintang. Penilaian dari pendidik dan peserta didik melalui pengisian angket respon mencakup beberapa aspek yaitu aspek penggunaan, aspek pembelajaran dan aspek kepuasan. Uji coba terhadap pendidik, peneliti mengujicobakan aplikasi *game* edukasi matematika secara langsung di SMP Negeri 2 Bintang. Angket respon yang diberikan kepada pendidik sebagai pengguna *game* edukasi matematika. Hasil analisis data angket respon pendidik sebesar 82,35 % dan peserta didik sebesar 91,29%. Sehingga didapatkan hasil *game* edukasi matematika yang valid dan sangat praktis.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan *game* edukasi matematika menggunakan *construct 2* pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP telah dilakukan. Pengembangan ini melalui 3 tahapan utama. Pada tahap pertama yaitu tahap *define* (pendefinisian). Tahap ini dilakukan peneliti dengan tinjauan kurikulum 2013 melalui silabus SMP Negeri 2 Bintan. Kemudian dilanjutkan dengan analisis karakteristik peserta didik, Selanjutnya, peneliti menganalisis materi untuk mengetahui sub materi yang akan dimuat dalam *game* edukasi matematika. Analisis tujuan pembelajaran juga dilakukan pada tahap ini, analisis ini bertujuan untuk menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Tahap kedua yaitu *design* (perancangan). Penyusunan kisi-kisi lembar validasi merupakan kegiatan pertama pada tahap ini yang menghasilkan lembar validasi para ahli. Peneliti menetapkan pengembangan *game* edukasi matematika menggunakan bantuan *software construct 2* yang penggunaannya memudahkan peneliti karena tidak memerlukan *basic programmer*. Dari kegiatan pada tahap ini, menghasilkan *game* edukasi matematika berupa rancangan produk atau *prototype* yang selanjutnya divalidasi oleh para ahli.

Tahap ketiga yaitu *development* (pengembangan), pada tahap ini peneliti melakukan *expert appraisal* (penilaian ahli), *game* edukasi matematika divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Selanjutnya yang dilakukan adalah *development testing* (pengujian pengembangan), uji coba terhadap pendidik, peneliti mengujicobakan aplikasi *game* edukasi matematika secara langsung di SMP Negeri 2 Bintan. Sedangkan uji coba peserta didik dilaksanakan secara *online* dikarenakan wabah Covid-19. Dari segi kevalidan, pengembangan *game* edukasi matematika yang dikembangkan kriteria interpretasinya menunjukkan valid. Dari aspek materi sebesar 73,14% dan aspek media sebesar 72,18%. Dari segi kepraktisan, pengembangan *game* edukasi matematika yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat praktis. Hal ini ditunjukkan dari hasil analisis data angket respon pendidik sebesar 82,35 % dan peserta didik sebesar 91,29%. Sehingga didapatkan hasil *game* edukasi matematika yang valid dan sangat praktis.

V. Daftar Pustaka

- Aisy, D. R. (2019). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Febrian, Astuti, P., dan Antika, R. (2019). Pelatihan pengembangan media videoscribe dengan konteks lokal bintan. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2), 101–110.
- Hanafi, M. (2015). *Analisis dan perencanaan aplikasi geometra, media pembelajaran geometri mata pelajaran matematika berbasis android menggunakan teknologi augmented reality* (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta).
- Muhtasyam, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android dengan Bantuan Software Construct 2 pada Materi Aljabar. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Rahman, R. A., dan Tresnawati, D. (2016). Pengembangan game edukasi pengenalan nama hewan dan habitatnya dalam 3 bahasa sebagai media pembelajaran berbasis multimedia. *Jurnal Algoritma*, 13(1), 184–190.

- Fatiris, N. (2017). Pengembangan media pembelajaran kartu uno pada kompetensi dasar menjelaskan sistem kearsipan untuk siswa kelas x apk di smk negeri 1 surabaya. *Jurnal Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 5(2), 1–15.
- Syarmadi. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Matematika Berbasis Augmented Reality pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji.Tanjungpinang.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Newyork: ERIC.
- Yaumi, M. (2011). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 14(1), 88–102.
- Yustin, J. A., Sujaini, H., & Irwansyah, M. A. (2016). Rancang bangun aplikasi game edukasi pembelajaran matematika menggunakan construct 2. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), 1–5.

VI. Ucapan Terimakasih

Artikel ini merupakan publikasi hasil penelitian bersama antara dosen dan mahasiswa. Peneliti mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah melancarkan serta memudahkan dalam menyusun skripsi dan membuat artikel ini, selanjutnya terima kasih kepada pembimbing I dan II yaitu Ibu Assist. Prof. Mirta Fera, S.Pd.,M.Sc. dan Assist. Prof. Rindi Antika,M.Pd. yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi dan artikel ini dan terima kasih kepada penguji serta validator yang telah memberikan saran dan masukan dalam pengembangan ini serta terima kasih kepada pihak yang selalu memberikan support yaitu orangtua dan teman-teman semuanya.