

Pengembangan *Game* Edukasi “*Math Kingdom*” Berbasis Android Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Pangkat Dan Akar Eksponen Siswa Sekolah Menengah Pertama

Rizky Wahyu Satrio

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

Jl. Nangka No. 58c Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan

rizky.satrio10@gmail.com

Abstract. *Development of Android-Based “Math Kingdom” Educational Game to Improve Understanding of the Concept Power and Roots Eksponents of Junior High School Student. The objectives of this study is 1) Knowing the characteristics of android-based “Math Kingdom” educational game to improve understanding of the concept power and roots eksponents of junior high school student, 2) Knowing the validity products of android-based “Math Kingdom” educational game to improve understanding of the concept power and roots eksponents of junior high school student, 3) knowing the evectiveness of android-based “Math Kingdom” educational game to improve understanding of the concept power and roots eksponents of junior high school student. This research uses the development research method. Product trial samples amounted to 36 students from one school, namely SMPN 131 Jakarta. The results of the study concluded: 1) The product produced was an Android-based “Math Kingdom” educational game, a student handbook, and a learning implementation plan. 2) the results of the validity of the Android-based educational game “Math Kingdom” shows a good category. The results of the validation of the educational game handbook “Math Kingdom” show a good category. RPP validation results show very good categories and evaluation tools in the form of student learning outcomes tests also show very good categories. 3) Students' cognitive learning outcomes using the Android-based educational game “Math Kingdom” at the school have also been said to be effective based on the percentage of mastery learning achieved by students, which is 83%. This research can also provide an overview and input, especially to educational providers, because the use of this educational game can improve the quality of mathematics learning, and can improve student cognitive learning outcomes.*

Keywords: *Educational Game, Android, Learning Media, Understanding of Power and Roots Eksponents, Math Kingdom.*

Abstrak. Pengembangan *Game* Edukasi “*Math Kingdom*” Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Pangkat dan Akar Eksponen Siswa Sekolah Menengah Pertama. Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui karakteristik *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android pada materi pangkat dan akar eksponen siswa sekolah menengah pertama; 2) untuk mengetahui validitas produk *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android pada materi pangkat dan akar eksponen siswa sekolah menengah pertama dan produk – produk lainnya; 3) untuk mengetahui keefektifan *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android untuk meningkatkan pemahaman materi pangkat dan akar eksponen siswa sekolah menengah pertama. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Sampel uji coba produk berjumlah 36 orang siswa yang berasal dari satu sekolah yaitu SMPN 131 Jakarta. Hasil penelitian menyimpulkan: 1) Produk yang dihasilkan adalah *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android, buku pegangan peserta didik, dan rancangan pelaksanaan pembelajaran. 2) hasil validitas *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android menunjukkan kategori baik. Hasil validasi buku pegangan *game* edukasi “*Math Kingdom*” menunjukkan kategori baik. Hasil validasi RPP menunjukkan kategori sangat baik dan alat evaluasi berupa tes hasil belajar siswa juga menunjukkan kategori sangat baik. 3) Hasil belajar kognitif siswa menggunakan *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android di sekolah tersebut juga sudah dikatakan efektif dilihat berdasarkan presentase

ketuntasan belajar yang dicapai siswa yaitu 83%. Penelitian ini juga dapat memberikan gambaran dan masukan khususnya kepada penyelenggara pendidikan, karena penggunaan *game* edukasi ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Kata kunci: *Game* Edukasi, Android, Media Pembelajaran, Pemahaman Materi Pangkat Dan Akar Eksponen, *Math Kingdom*.

PENDAHULUAN

Game sering kali dituduh memberikan pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya, *Game* mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, di antaranya, anak mengenal teknologi komputer, pelajaran untuk mengikuti pengarahan dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, menjalin komunikasi anak-orangtua saat bermain bersama, serta memberikan hiburan. Bahkan, bagi pasien tertentu, permainan *game* dapat digunakan sebagai terapi penyembuhan (Henry: 2011).

Perkembangan teknologi yang pesat sekarang ini berpengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah dan berpengaruh juga pada materi pembelajaran serta cara penyampaian materi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Pada tahap pendidikan anak usia sekolah menengah pertama, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan permainan yang mudah dimainkan dan di dalamnya terdapat warna-warna cerah serta gambar animasi yang menarik perhatian. Dan dalam tahap ini siswa akan lebih mudah mengingat suatu bentuk atau tulisan yang memiliki ciri warna menarik dan bentuk yang komunikatif dan menyenangkan.

Sedangkan saat ini kebanyakan pembelajaran di sekolah masih digunakan metode pengajaran dengan menggunakan media buku panduan, ataupun metode ceramah. Sebagian siswa merasa jenuh atas aktifitas pembelajaran tersebut dan mengakibatkan kurang masuknya atau terpahaminya suatu materi pembelajaran matematika. Setelah dilakukan observasi di sekolah, dan berdasarkan hasil diskusi dengan guru kelas serta guru mata pelajaran matematika, dapat disimpulkan jika siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan sifat-sifat yang terdapat pada materi bentuk pangkat dan akar eksponen. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya rasa ketertarikan dan kurangnya perhatian siswa untuk mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung. Selain itu materi yang disampaikan tidak dapat diserap dengan baik karena media yang digunakan oleh guru kurang menarik. Ketika hal ini terjadi pada tahap pembelajaran dasar siswa akan mengalami kesulitan mengikuti materi – materi pembelajarannya selanjutnya.

Di zaman era digital ini, kebanyakan siswa sudah memiliki perangkat android. Menurut penulis, tingkat kegunaan perangkat android oleh siswa untuk hiburan lebih besar daripada untuk media pembelajaran. Harapannya dengan diadakan penelitian ini siswa semakin bersemangat menggunakan perangkat android sebagai media pembelajaran baik dilakukan di sekolah maupun di saat mengisi waktu luang.

Dengan media pembelajaran *game* edukasi matematika ini akan membuat siswa lebih mudah memahami konsep materi yang disampaikan oleh guru karena disajikan dalam tampilan yang menyenangkan. Dalam *game* edukasi ini siswa akan

bermain dengan cara bertarung sihir yang dibumbui dengan soal soal pangkat dan akar eksponen dan penjelasan konsep sifat – sifat yang berlaku. Secara tidak langsung siswa akan merasa terbantu dan akan lebih cepat memahami konsep dan sifat – sifat bentuk pangkat dan akar eksponen.

Game edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah (Handriyantini, 2009). *Game* Edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak, maka permainan warna sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang dipentingkan.

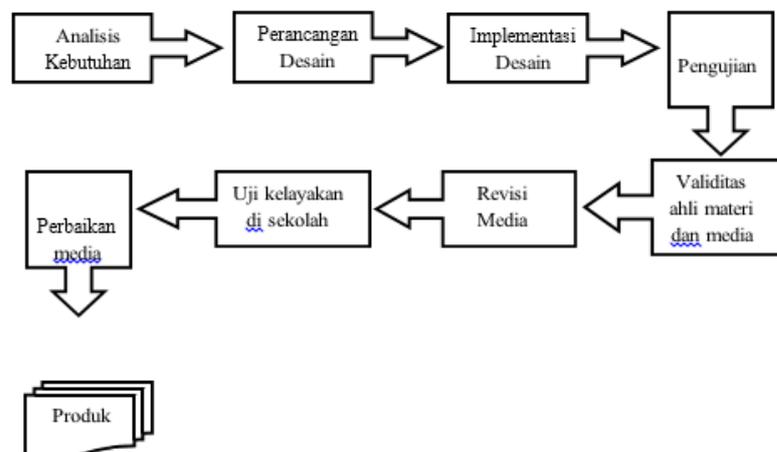
Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan game edukasi adalah salah satu bentuk game yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media yang menarik.

METODE

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Implementation, dan Evaluation) yang diharapkan akan menghasilkan produk berupa Game Edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android. Mengingat keterbatasan waktu, maka penelitian R&D dibatasi hanya uji coba terbatas saja yang dilakukan di dalam satu kelas eksperimen. Untuk menguji efektifitas dalam meningkatkan pemahaman materi pangkat dan akar eksponen siswa, maka akan dilakukan studi lebih lanjut menggunakan metode eksperimen.

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android untuk meningkatkan pemahaman materi pangkat dan akar eksponen siswa sekolah menengah pertama.

Penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* atau metode penelitian dan pengembangan, metode ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.



Gambar 1. Tahap-tahap Penelitian Metode Research and Development

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP di kota Jakarta tahun ajaran 2019-2020. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu dan didasarkan pada kriteria yang akan diterapkan berdasarkan tujuan penelitian. Kriteria tersebut tidak dipilih secara acak melainkan sudah ditentukan berdasarkan kelasnya yakni kelas 9 yang sedang mempelajari materi pangkat dan eksponen. Berdasarkan teknik *purposive sampling*, sampel yang dipilih untuk yang diteliti yaitu 36 orang siswa yaitu kelas IX.6 SMPN 131 Jakarta sebagai kelas perlakuan dengan menggunakan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android untuk meningkatkan pemahaman konsep materi pangkat dan eksponen siswa sekolah menengah pertama.

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis data akan digunakan untuk menentukan kualitas perangkat pembelajaran yang ditinjau dari aspek kevalidan dan keefektifan.

1. Analisis data kevalidan perangkat pembelajaran

Kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan guru matematika. Langkah – langkah untuk menentukan kevalidan perangkat pembelajaran adalah sebagai berikut

- a. Menghitung rata rata skor dari setiap aspek penilaian dengan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata – rata skor tiap aspek penilaian

$\sum_{i=1}^n x_i$ = jumlah skor tiap aspek penilaian

n = jumlah butir penilaian tiap aspek penilaian

Skor rata – rata yang diperoleh kemudian dikonversi menjadi data kualitatif skala lima yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Kualitatif Skala Lima

Interval	Nilai	Kriteria
$\bar{x} > x_i + 1,80 \times sb_i$	A	Sangat baik
$x_i + 0,60 \times sb_i < \bar{x} \leq x_i + 1,80 \times sb_i$	B	Baik
$x_i - 0,60 \times sb_i < \bar{x} \leq x_i + 0,60 \times sb_i$	C	Cukup
$x_i - 1,80 \times sb_i < \bar{x} \leq x_i - 0,60 \times sb_i$	D	Kurang
$\bar{x} \leq x_i - 1,80 \times sb_i$	E	Sangat Kurang

(Widoyoko: 2009)

Keterangan :

\bar{x} = rata – rata skor tiap aspek penilaian

x_i = rata – rata ideal

$= \frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

sb_i = simpangan buku ideal

$= \frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

Tabel di atas dikembangkan dengan skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1. Tabel kriteria validitas perangkat pembelajaran disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Validalitas Perangkat Pembelajaran

Interval	Nilai	Kriteria
$\bar{x} > 4,2$	A	Sangat baik
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	B	Baik
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	C	Cukup
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	D	Kurang
$\bar{x} \leq 1,8$	E	Sangat Kurang

Keterangan:

\bar{x} = rata – rata skor dari validator

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan valid jika kriteria minimum yang dicapai adalah baik.

2. Analisis data keefektifan perangkat pembelajaran

Keefektifan perangkat pembelajaran dianalisis dari tes hasil belajar. Berikut ini langkah – langkah analisis keefektifan perangkat pembelajaran.

- a. Menghitung nilai yang diperoleh siswa
- b. Menganalisis apakah siswa dinyatakan tuntas atau tidak sesuai dengan KKM masing – masing sekolah, KKM untuk SMP Negeri 131 Jakarta adalah 75.
- c. Menghitung persentase ketuntasan belajar dengan cara

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Berikut ini kriteria ketuntasan tes hasil belajar klasikal

Tabel 3. Kriteria Ketuntasan Tes Hasil Belajar

Presentase (%)	Kriteria
$p > 80$	Sangat Baik
$60 < p \leq 80$	Baik
$40 < p \leq 60$	Cukup
$20 < p \leq 40$	Kurang
$p \leq 20$	Sangat Kurang

(Widoyoko,2009:247)

Keterangan :

p = ketuntasan tes hasil belajar klasikal

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif jika kriteria minimum yang dicapai adalah baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian pengembangan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android pada materi pangkat dan akar eksponen telah selesai dibuat dengan menggunakan metode pengembangan Borg & Gall. Proses pengembangan game edukasi dan buku pegangan game edukasi dilakukan dalam beberapa tahap pengembangan sebagai berikut.

- a) Penelitian dan pengumpulan data awal

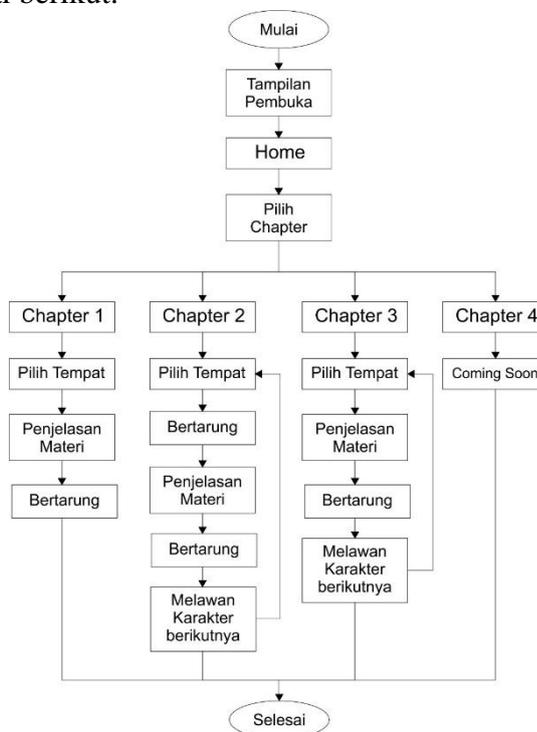
Tahap pertama ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi awal berupa observasi sekolah dan studi litelatur.

b) Perencanaan penelitian

Pada tahap ini peneliti mulai mengumpulkan buku pelajaran mengenai pangkat dan akar eksponen dan buku mengenai Macromedia Flash dan Android Studio.

c) Pengembangan Produk Awal

Dalam proses perancangan desain game edukasi ini perlu adanya sketsa desain yang digunakan untuk menggambarkan pembuatan game edukasi. Sketsa desain tersebut dibentuk dalam sebuah diagram alir. Diagram alir adalah rancangan untuk mendiskripsikan fungsi – fungsi yang digunakan, diagram alir game edukasi ini dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram alir *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android

d) Pengujian Media

Tahap ini adalah tahap dimana *game* edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diperiksa. Tahap ini lebih kepada pemeriksaan tombol navigasi apakah ada kesalahan pemberian perintah, animasi yang tidak jalan atau salah dalam penempatannya, pengecekan kesalahan pada materi, kesalahan penulisan. Tahap ini diperiksa oleh peneliti, untuk tahap lebih lanjut diperiksa oleh ahli media dan ahli materi untuk memastikan desain tampilan, pemrograman, dan materi pembelajaran sudah sesuai dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

e) Publishing

Pada tahap ini *game* edukasi yang telah dibuat menggunakan software android studio dikonversi menjadi file *.apk, hal ini bertujuan agar *game* edukasi dapat diinstall ke dalam handphone android.

Buku Pegangan Game Edukasi “*Math Kingdom*” adalah buku pegangan yang dibuat untuk menjadi panduan siswa dan siswi dalam menggunakan game edukasi “*Math Kingdom*” sebagai media pembelajaran dalam pelajaran materi pangkat dan akar eksponen. Di dalam buku ini disajikan konsep – konsep pangkat dan akar eksponen beserta contoh soal dan cara pengerjaan soal tersebut. Selain itu, buku ini berisi keterangan serta hal – hal penting yang terdapat pada game edukasi “*Math Kingdom*” dan harus diketahui siswa.

RPP yang telah disusun dikonsultasikan dengan guru di sekolah, terutama saat kegiatan pembelajaran dan alokasi waktu pembelajaran menggunakan game edukasi berbasis android. Media yang digunakan dalam penyusunan RPP ini adalah game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android sebagai alat untuk menarik perhatian siswa dan juga memberikan pengalaman baru belajar. Selain itu digunakan juga buku pegangan game edukasi sebagai sumber belajar lain yang dapat menjadi suplemen siswa dalam melakukan pembelajaran menggunakan game edukasi berbasis android. Penjelasan lebih rinci saat penyusunan RPP adalah sebagai berikut.

Alat evaluasi berarti keseluruhan alat yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan evaluasi, dalam hal ini adalah berkaitan dengan pendidikan berupa tes dan non tes. Jadi pengembangan alat evaluasi adalah bagaimana cara mengembangkan alat – alat evaluasi untuk tujuan memajukan serta meningkatkan mutu pendidikan itu sendiri. Pada penelitian kali ini penulis menggunakan alat evaluasi berupa tes pilihan ganda 15 soal.

Hasil Validasi Game Edukasi “*Math Kingdom*” Berbasis Android

Pada tahap validasi produk, game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diserahkan kepada validator untuk diberikan penilaian. Validator game edukasi ini adalah ahli media, ahli materi, dan guru matematika. Berikut data penilaian yang diperoleh dari lembar penilaian game edukasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru matematika.

Tabel 4. Hasil Validasi Game Edukasi

Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kriteria
Desain tampilan	4,2	B	Baik
Bahasa	4	B	Baik
Materi/isi	4,3	B	Baik
Rata - rata	4,2	B	Baik

Adapun saran – saran yang diberikan oleh tiga validator mengenai game edukasi ini adalah :

- 1) Cover pada tampilan awal game edukasi harus mencerminkan matematika
- 2) Dari sudut pandang grafis game ini terkesan untuk peserta didik SD, harapan dipenelitian selanjutnya grafis dapat di tingkatkan sehingga tepat sasaran yaitu untuk peserta didik SMP
- 3) Akan lebih menarik dan mudah dipahami jika pada bagian penjelasan contoh soal/ konsep disertai dengan narasi dan animasi dinamis
- 4) Perlu diberikan penjelasan tentang penggunaan matematika, apa hubungannya dengan sihir dan mengapa harus memakai konsep matematika
- 5) Game ini akan lebih menantang bagi user jika disertai dengan timer

Hasil Validasi Buku Pegangan Game Edukasi “*Math Kingdom*” Berbasis Android
Pada tahap validasi produk, buku pegangan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diserahkan kepada validator untuk diberikan penilaian. Validator game edukasi ini adalah dua ahli materi dan guru matematika. Berikut data penilaian yang diperoleh dari lembar penilaian buku pegangan game edukasi oleh dua ahli materi dan guru matematika.

Tabel 5. Hasil Validasi Buku Pegangan Game Edukasi

Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kriteria
Keterbacaan	4,2	B	Baik
Keterlaksanaan	4,1	B	Baik
Komunikatif	4	B	Baik
Rata - rata	4,1	B	Baik

Adapun saran – saran yang diberikan oleh tiga validator mengenai buku pegangan game edukasi ini adalah :

- 1) Dalam buku pegangan tersebut sebaiknya diberikan gambaran tahapan – tahapan sub topik / indikator dan tingkat kesulitan soal yang terimplemintasi dalam tiap level permainan.
- 2) Sebaiknya diberikan kejelasan batasan apakah buku tersebut digunakan dalam proses pembelajaran dikelas ataukah game yang targetnya personal.
- 3) Akan lebih baik jika kompetensi inti terkait sikap (KI nomor 1 dan 2) juga tergambar / terimplementasi dalam game serta buku pegangan tersebut.

Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pada tahap validasi produk, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) diserahkan kepada validator untuk diberikan penilaian. Validator RPP ini adalah dua ahli materi dan guru matematika. Berikut data penilaian yang diperoleh dari lembar penilaian RPP oleh dua ahli materi dan guru matematika.

Tabel 6. Hasil Validasi Rencana Pelaksanakan Pembelajaran

Aspek Penilaian	Skor	Nilai	Kriteria
Format	4,6	A	Sangat Baik
Isi	4,4	A	Sangat Baik
Bahasa	4,1	B	Baik
Rata - rata	4,4	A	Sangat Baik

Adapun saran – saran yang diberikan oleh tiga validator mengenai rencana pelaksanaan pembelajaran ini adalah :

- 1) Dibagian penutup RPP diberikan penarikan kesimpulan terkait penggunaan game tersebut baik dari sudut pandang konsep matematika maupun penanaman nilai – nilai / karakter
- 2) Langkah langkah pembelajaran sebaiknya lebih rinci lagi
- 3) Hindari penggunaan *button* pada penomoran, lebih baik menggunakan *numbering*

Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran berdasarkan aspek keefektifan. Tes hasil belajar di SMPN 131 Jakarta di ikuti oleh 36 siswa. Berikut ini hasi tes siswa SMPN 131 Jakarta.

Tabel 7. Hasil Tes Siswa SMPN 131 Jakarta

Ketuntasan Siswa	Jumlah	
Siswa yang tuntas	30	
Siswa yang tidak tuntas	6	KKM = 76
Presentase ketuntasan belajar	83%	

Pembahasan

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas, tahap – tahap pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Pada tahap perancangan dilakukan penyusunan draft game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android, penyusunan draft buku pegangan game edukasi, penyusunan draft RPP, dan penyusunan instrumen penelitian. Instrumen yang disusun adalah lembar penilaian game edukasi berbasis android, lembar penilaian buku pegangan, lembar penilaian RPP, dan tes hasil belajar.

Selanjutnya adalah melakukan pengembangan. Pada tahap ini dilakukan pengembangan game edukasi, buku pegangan, dan RPP sesuai dengan draft yang telah disusun pada tahap perancangan. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing game edukasi, buku pegangan, dan RPP tersebut divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru matematika.

Berdasarkan hasil validasi game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diperoleh skor 4,2 dengan nilai konversi B dan kriteris baik untuk aspek desain tampilan. Pada aspek bahasa yang digunakan di peroleh skor 4 dengan nilai konversi B dengan kriteria baik. Selanjutnya pada aspek materi / isi yang terkandung pada game edukasi diperoleh skor 4,3 dengan konversi B dan kriteria baik. Dengan demikian untuk validasi game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diperoleh rata – rata skor 4,2 dengan kriteria baik.

Berdasarkan hasil validasi buku pegangan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diperoleh skor 4,2 dengan nilai konversi B dan kriteris baik untuk aspek keterbacaan. Pada aspek keterlaksanaan di peroleh skor 4,1 dengan nilai konversi B dengan kriteria baik Selanjutnya pada aspek komunikatif diperoleh skor 4 dengan konversi B dan kriteria baik Dengan demikian untuk validasi buku pegangan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diperoleh rata – rata skor 4,1 dengan kriteria baik.

Berdasarkan hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran diperoleh skor 4,6 dengan nilai konversi A dan kriteris sangat baik untuk aspek format yang terkandung di RPP. Pada aspek isi di peroleh skor 4,4 dengan nilai konversi A dengan kriteria sangat baik. Selanjutnya pada aspek bahasa yang digunakan pada RPP diperoleh skor 4,1 dengan konversi B dan kriteria baik. Dengan demikian untuk validasi rencana pelaksanaan pengembangan diperoleh rata – rata skor 4,41 dengan kriteria sangat baik.

Selanjutnya peneliti melakukan implementasi yaitu melaksanakan uji coba perangkat pembelajaran dan melaksanakan tes hasil belajar. Uji coba perangkat pembelajaran dilaksanakan di kelas IX.6 SMPN 131 Jakarta. Berdasarkan tes hasil belajar diperoleh presentase ketuntasan belajar 83% dengan kriteria sangat baik untuk SMPN 131 Jakarta.

Selanjutnya peneliti menganalisis kesalahan kesalahan yang selama proses implementasi kemudian melakukan perbaikan pada kesalahan kesalahan tersebut. Kesalahan tersebut diantaranya adalah kesalahan penulisan bahasa / kalimat, kesalahan penggunaan simbol, dan lain – lain.

Perangkat pembelajaran yang telah dinilai oleh validator mendapatkan saran pengembangan dan revisi yang membangun oleh para validator. Namun pada kesempatan kali ini, revisi besar yang disarankan validator tersebut tidak dapat peneliti lakukan dikarenakan keterbatasan waktu.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh simpulan sebagai berikut

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk perangkat pembelajaran yang terdiri atas game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android, buku pegangan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android untuk peserta didik atau pemain game edukasi, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) menggunakan media pembelajaran game edukasi berbasis android. Game edukasi yang dibuat memiliki format .apk sehingga dapat di install di handphone berbasis android. Game edukasi berisikan 3 chapter, dimana siswa akan berpetualang menyelamatkan kerajaan dan bertarung dengan menggunakan bantuan materi pangkat dan akar eksponen. Didalam buku pegangan game edukasi di sertakan konsep materi pangkat eksponen, konsep materi akar eksponen, dan panduan bermain yang dapat membantu siswa dalam mengoperasikan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android. RPP yang dikembangkan ditujukan untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas dengan menggunakan game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android beserta buku pegangannya.
2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini mendapatkan nilai validasi dengan rata rata baik. Berdasarkan hasil penilaian game edukasi “*Math Kingdom*” berbasis android diperoleh rata – rata skor 4,2 dengan kriteria baik. Sedangkan dari hasil penilaian buku pegangan diperoleh rata – rata skor 4,1 dengan kriteria baik Selanjutnya berdasarkan hasil penilaian rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) diperoleh rata – rata skor 4,4 dengan kriteria sangat baik. Sehingga perangkat pembelajaran atau produk dari penelitian ini dikatakan layak berdasarkan aspek kevalidan.
3. Berdasarkan tes hasil belajar diperoleh persentase ketuntasan belajar untuk SMPN 131 Jakarta sebesar 83% dengan kriteria sangat baik. Sehingga perangkat pembelajaran efektif untuk sekolah tersebut.

Penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berupa game edukasi berbasis android, buku pegangan peserta didik, dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Penelitian ini dapat memberikan masukan kepada penyelenggara pendidikan (kepala sekolah dan guru), karena dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Selain itu, pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran ini.

Dalam Pembelajaran matematika, penggunaan perangkat pembelajaran akan lebih bermakna karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perangkat pembelajaran ini juga dapat dilakukan pada materi pokok lain dengan terlebih dahulu melakukan pengembangan pada materi dan soal yang terdapat pada game edukasi. Game edukasi yang dikembangkan pada penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai pengisi waktu luang yang positif bagi pengguna selain siswa.

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini layak dari aspek kevalidan dan keefektifan sehingga diharapkan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan dapat mempermudah guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
2. Uji coba perangkat pembelajaran dalam penelitian ini sebaiknya dilakukan pada siswa SMP kelas IX yang belum mempelajari materi pangkat dan eksponen untuk mendapatkan kualitas perangkat pembelajaran yang lebih baik lagi
3. Saran dan masukan para validator tentang revisi untuk perangkat pembelajaran dalam penelitian ini sebaiknya dilakukan agar mendapatkan kualitas perangkat pembelajaran yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Handriyantini, E. (2009). *Permainan Edukatif (educational games) berbasis komputer untuk siswa sekolah dasar*. Malang: Sekolah Tinggi Informasi & komputer Indonesia.
- Henry, Samuel. (2011). *Cerdas Dengan Game*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ningrum HS, Tyas Aditya. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing untuk Siswa Kelas IX SMP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Widoyoko, Eko Putro. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.