



**PENGEMBANGAN *EDU AGATRIX* DENGAN PENDEKATAN
INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS XI**

ARTIKEL ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan**

Oleh

**Anjarwati
B2B017006**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Artikel dengan judul “Pengembangan *Edu Agatrix* Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI” yang disusun oleh :

Nama : Anjarwati
NIM : B2B017006
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Telah disetujui oleh dosen pembimbing pada tanggal 26 Agustus 2021.

Semarang, 26 Agustus 2021

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dwi Sulistyaniingsih, S.Si., M.Pd.
NIK. 28.6.1026.212

Venissa Djan Mawarsari, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.211

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Venissa Djan Mawarsari, S.Pd., M.Pd
NIK. 28.6.1026.211

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anjarwati
NIM : B2B017006
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul artikel : Pengembangan *Edu Agatrix* Dengan Pendekatan
Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan
Pemahaman Konsep Siswa Kelas XI
Email : anjarw442@gmail.com

Dengan ini saya menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penelitian karya ilmiah saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak penyimpanan, mengalih mediakan/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, serta menyampaikan dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademik kepada perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Semarang, 26 Agustus 2021
Yang membuat pernyataan,



Anjarwati
NIM. B2B017006

**PENGEMBANGAN *EDU AGATRIX* DENGAN PENDEKATAN INKUIRI
TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
KELAS XI**

Oleh : Anjarwati¹⁾, Dwi Sulistyaningsih²⁾, Venissa Dian Mawarsari³⁾
¹²³S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Muhammadiyah Semarang
Email : anjarw442@gmail.com ¹⁾ dsulistyaningsih@gmail.com ²⁾
venissadianmawarsari@gmail.com ³⁾

Article History

Submission :

Revised :

Accepted :

Keyword

*Development, Edu Agatrix,
Guided Inquiry, Concept
Understanding*

Abstract

This research is a development research with the ADDIE model consisting of the Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation stages. The purpose of this study was to determine the validity, increase understanding of concepts, and practicality of Edu Agatrix media with a guided inquiry approach. The sampling technique is Convenience Sampling. The subjects of the small-scale trial were 15 students and the field trial was 30 students. Methods of collecting data with interviews, questionnaires, documentation and tests. The research instrument used expert validation sheets, student and teacher response questionnaires, concept understanding tests. The results showed that the media expert validation test was 4.4 with valid criteria and material expert validation was 4.7 with valid criteria. ,3 with practical criteria and the teacher's response is 3.5 with practical criteria. Based on the results of research and development, it can be concluded that the development of Edu Agatrix media is valid, can improve students' understanding of concepts in class XI, and is practically used as a medium for learning mathematics.

Pendahuluan

Salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari di sekolah ialah matematika. Kehidupan yang sedang kita jalani tidak lepas dari matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Purnama (2017) bahwa matematika ada bukan hanya untuk dipelajari saja melainkan dijadikan sebagai alat untuk menuntaskan permasalahan sehari-hari. Pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA) / Madrasah Aliyah (MA) atau lainnya menitikberatkan pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Menurut Lestari *et al.* (2019) tujuan pendidikan matematika di

sekolah yakni 1) Mempunyai keterampilan menguasai konsep matematika, 2) Memaparkan hubungan antar konsep, 3) Mengaplikasikan konsep secara fleksibel, efisien, akurat serta tepat dalam penyelesaian permasalahan. Keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika di sekolah tidak lepas dari berbagai faktor yakni guru selaku pendidik, siswa selaku peserta didik, metode pendidikan, fasilitas yang memadai, serta sumber belajar (Parmadani dan Latifah, 2016).

Pembelajaran matematika masih menjadi kesulitan siswa sebab banyaknya objek matematika berupa abstrak

(Holisin, 2016). Menurut Cahyono (2013) objek matematika tersebut meliputi hakikat, konsep, definisi, operasi, dan *skill* yang dijabarkan mencakup notasi, operasi, sifat, teorema serta prosedur penyelesaian. Pembelajaran matematika tentunya terdapat soal-soal yang sangat bergantung pada pemahaman konsep matematika, oleh sebab itu untuk bisa menyelesaikan soal-soal harus memahami konsep matematika terlebih dahulu. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) Keterampilan pemahaman konsep merupakan keterampilan yang berkaitan dengan ide-ide matematika secara totalitas dan fungsional. Verowita *et al.* (dalam Razak, 2016) mengemukakan bahwa salah satu penentu dari tujuan pembelajaran matematika ialah pemahaman konsep matematis. Jadi tujuan dari tercapainya pembelajaran matematika ialah salah satunya dengan tercapainya pemahaman konsep matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Susanto (2016) menyatakan bahwa siswa bisa dikatakan mempunyai keterampilan pemahaman konsep matematika apabila bisa merumuskan alternatif pemecahan, mengaplikasikan perhitungan sederhana, serta memanfaatkan simbol untuk mempresentasikan konsep.

Seiring dengan kemajuan zaman, perkembangan teknologi semakin pesat. Putra (2013) mengemukakan pendapat bahwa teknologi sebagai bagian yang tidak terpisahkan dalam seluruh aspek kehidupan khususnya bidang pendidikan. Menurut Rosiyanti dan Muthmainnah (2018) dampak positif dari perkembangan teknologi ialah akses informasi lebih cepat diterima dengan internet, mempermudah pembelajaran jarak jauh, serta menyediakan bermacam konten pembelajaran, permainan, maupun hiburan melalui *smartphone* yang digunakan. Dampak negatif perkembangan teknologi menurut Pritandhari (2018) ialah penggunaan

smartphone secara berlebihan menimbulkan rasa malas untuk berpikir, rasa ketergantungan untuk terus bermain dengan *smartphone* yang dimiliki, serta keinginan untuk mengakses konten negatif.

Hampir seluruh siswa sudah tidak asing dengan pemanfaatan *smartphone* akan tetapi mereka belum menggunakan dengan baik untuk belajar, hanya terbatas pada media untuk berinteraksi semacam telepon, *chat*, bermain sosial media serta bermain *games* (Astuti *et al.*, 2018). Guru harus memiliki cara agar *smartphone* yang dimiliki siswa lebih diorientasikan untuk belajar dibandingkan bermain *game* ataupun dengan memasukkan konten pembelajaran dalam *game*. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Erfan dan Mauliyda (2020) bahwa banyak siswa yang sudah memiliki *smartphone* maka proses belajar bisa dilaksanakan dengan suatu permainan digital yang bisa diakses di *smartphone* agar materi yang diajarkan bisa tersampaikan dan siswa bisa menerima dan memahami materi dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru matematika Madrasah Aliyah (MA) Negeri 1 Semarang diketahui bahwa pada proses pembelajaran matematika materi matriks siswa masih merasa kesulitan terutama pada sub materi perkalian matriks dan invers matriks. Kesulitan siswa diantaranya dalam menguasai konsep dan mengaplikasikan rumus sebagai alternatif penyelesaian. Siswa masih kesulitan dalam menguasai konsep seperti pada perkalian matriks kurang teliti saat menggunakan konsep perkalian baik pada perkalian skalar ataupun perkalian dua matriks, siswa merasa kesulitan memahami konsep determinan dan memahami cara mencari determinan sebagai alternatif untuk menentukan invers matriks, dalam menentukan invers matriks siswa masih belum bisa mengaplikasikan rumusnya dengan baik

terutama pada matriks yang berordo 2x2 ataupun 3x3, masih ada beberapa siswa yang hanya menghafal rumus tetapi tidak dipahami mengakibatkan siswa kurang bisa menyelesaikan soal yang sama tetapi dengan redaksi berbeda. Aktivitas guru dalam mengajar belum memanfaatkan media pembelajaran secara optimal dimana materi hanya disampaikan dalam bentuk *Power Point* (PPT) ataupun *Portable Document Format* (PDF) yang dikirim di *WhatsApp* grup tanpa diberikan penjelasan. Proses pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga menyebabkan pembelajaran cenderung monoton dan kurang melibatkan siswa. Minimnya perhatian siswa terhadap soal-soal matriks yang sulit dipecahkan dan masih enggan mencari penyelesaian untuk pemecahannya. *Smartphone* yang dimiliki siswa juga belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber belajar sehingga siswa hanya terpaku pada apa yang diberikan dan diinstruksikan guru.

Berdasarkan informasi dari guru matematika, kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI masih kurang meskipun hasil nilai ulangan siswa sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal. Hal tersebut dilihat dari kurangnya kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek bersumber pada konsep matematika, dan mengaplikasikan konsep ataupun algoritma pemecahan permasalahan terutama pada sub materi perkalian matriks dan invers matriks. Kemudian sumber belajar yang diberikan guru kurang menarik dan menyenangkan sehingga siswa kurang bisa memahami materi yang diberikan. Guru memang memberikan link video penjelasan materi yang dicari dari *youtube* hanya saja sebagian besar siswa kurang paham, sebagian besar tidak membuka karena terbatas pada signal dan masih beranggapan bahwa membuka *youtube*

terlalu lama menyebabkan data atau kuota boros.

Berdasarkan masalah yang diuraikan, peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran berbentuk permainan ataupun *game*, karena dengan suatu permainan siswa bisa belajar dengan suasana belajar yang menyenangkan. Menurut Samsul (dalam Setyawan *et al.* (2016) *game* merupakan sesuatu yang dimainkan dengan ketentuan tertentu dimana dalam pembuatannya perlu terdapatnya tantangan dan juga motivasi supaya menarik untuk dimainkan. Sriwahyuni (2016) menyatakan bahwa *game* bisa menjadi sumber belajar apabila dengan *game* tersebut tujuan pembelajaran bisa tercapai. Pengembangan media berbasis android ini dipilih agar siswa bisa memaksimalkan *smartphone* mereka untuk belajar. Salah satu *genre game* yang dipilih peneliti ialah *game* edukasi yang memuat konten pembelajaran didalamnya. Angela dan Gani (2016) mendefinisikan *game* edukasi ialah suatu permainan yang mengandung konten pembelajaran bertujuan untuk menarik minat belajar siswa terhadap materi sembari bermain sehingga diharapkan siswa akan lebih mudah memahami materi yang disajikan. Ridoi (2018) juga mengemukakan bahwa media belajar yang dikemas dengan *game* edukasi memberikan manfaat positif untuk meningkatkan kecerdasan serta daya tangkap siswa. Media yang dikembangkan peneliti diberi nama *Edu Agatrix* yang merupakan kombinasi dari *game* edukasi dan *adventure* atau *game* edukasi petualangan.

Penerapan media *Edu Agatrix* sebagai sumber belajar siswa dengan pendekatan inkuiri terbimbing, karena melalui pendekatan tersebut bisa meningkatkan keterampilan pemahaman konsep siswa. Menurut Sefalianti (2014) pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing ini berpusat pada siswa sehingga sanggup menekan siswa untuk

memperoleh sesuatu pemahaman konsep ataupun prinsip matematika yang lebih baik sehingga siswa akan lebih tertarik terhadap matematika.

Pemilihan media *Edu Agatrix* dengan *game* edukasi petualangan didukung dengan penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Bahauddin (2019) berupa media pembelajaran matematika *Edutainment Pro Adventure* berbasis *guided inquiry* berorientasi pemahaman konsep dan minat belajar siswa pada materi peluang kelas VIII SMP yang membahas *game* edukasi *adventure* dalam bentuk level. Hasil penelitian disimpulkan bahwa media tersebut memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa dan pemahaman konsep.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *Edu Agatrix* yang valid, dapat meningkatkan pemahaman konsep serta praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika kelas XI.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *R&D (Research and Development)* dimana peneliti mengembangkan produk dan melaksanakan prosedur untuk mengembangkan suatu produk serta melaksanakan prosedur untuk menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2017). Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Negeri 1 Semarang tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *Convenience Sampling*. Sampel untuk uji coba skala kecil yaitu 15 siswa kelas XI IPS 1 dan uji coba lapangan 30 siswa kelas XI MIPA 6 serta didampingi seorang guru.

Penelitian ini mengacu pada prosedur pengembangan *ADDIE* yaitu 1) Tahap Analisis (*Analysis*) terbagi

menjadi analisis kebutuhan, analisis kompetensi dan analisis proses pelaksanaan pembelajaran; 2) Tahap Desain (*Design*) terdiri dari penyusunan *storyboard*, penyusunan materi, soal dan kunci jawaban, serta pemilihan *background*, gambar dan *backsound*; 3) Tahap Pengembangan (*Development*) terdiri dari pembuatan media *Edu Agatrix*, validasi ahli dan revisi; 4) Tahap Penilaian (*Evaluation*) ialah peneliti memandang apakah media yang dikembangkan sudah memenuhi harapan ataupun tidak serta menghasilkan produk akhir yang baik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara, angket, dokumentasi dan tes. Wawancara tidak terstruktur digunakan untuk memperoleh permasalahan yang terjadi di sekolah. Angket terbagi menjadi dua yaitu angket validasi untuk mengetahui kualitas dan kevalidan media serta angket respon untuk mengetahui kepraktisan media. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar validasi isi dan konstruk, lembar validasi ahli media dan materi, lembar angket respon siswa dan guru, serta lembar tes pemahaman konsep.

Angket validasi ahli dibuat dan diukur dengan rubrik penilaian. Angket validasi ahli media terdiri dari tiga aspek yaitu aspek penyajian, kemenarikan tampilan dan keterlaksanaan sedangkan angket validasi ahli materi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek penyajian materi, evaluasi dan kebahasaan dimana masing-masing aspek dijabarkan ke dalam beberapa indikator. Angket respon terdiri dari angket respon siswa dan guru yang dijabarkan menjadi dua pernyataan positif dan negatif. Angket respon siswa terdiri dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, penyajian materi dan manfaat sedangkan angket respon guru terdiri dari lima aspek yakni aspek cara penyajian, kesesuaian materi, keakuratan materi, kesesuaian bahasa, dan kemudahan dimana masing-masing aspek dijabarkan ke dalam beberapa indikator.

Instrumen validasi isi dan konstruk (validasi soal) diberikan peneliti kepada 4 validator yang terdiri dari 2 dosen dan 2 guru menggunakan angket berisi 13 pernyataan untuk mengetahui kevalidan dari soal sebagai pengganti uji coba siswa. Instrumen validasi ahli media diberikan peneliti kepada 4 validator terdiri dari 1 dosen, 2 guru Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), dan 1 ahli TIK menggunakan angket berisi 15 pernyataan yang dijabarkan dalam rubrik penilaian. Validator diminta untuk memberikan evaluasi, komentar serta masukan untuk media yang dikembangkan sebagai acuan untuk melakukan revisi media. Instrumen validasi ahli materi diberikan peneliti kepada 4 validator terdiri dari 2 dosen dan 2 guru menggunakan angket berisi 12 pernyataan yang dijabarkan dalam rubrik penilaian. Validator diminta untuk memberikan penilaian, komentar dan saran terhadap materi sebagai acuan untuk melakukan revisi materi dalam media *Edu Agatrix*.

Teknik analisis data terdiri dari analisis validasi isi dan konstruk untuk mengetahui kevalidan soal sebagai pengganti uji coba siswa. Suatu instrumen penilaian dinyatakan mempunyai validitas konstruk apabila butir soal yang membangun instrumen tersebut mengukur tiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam tujuan penilaian (Arikunto, 2013). Analisis validasi ahli media dan materi untuk mengetahui kevalidan media. Adapun kriteria kevalidan sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Kevalidan

Tingkat Validasi	Kriteria Validasi
$V_a = 5$	Sangat Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid

(Hidayanti dan Utami, 2016)

Analisis respon siswa dan guru untuk mengetahui kepraktisan media yang dikembangkan. Penilaian berbentuk

angket pernyataan positif dan negatif dengan skala 1-4 yaitu 4 (sangat setuju), 3 (setuju), 2 (tidak setuju) dan 1 (Sangat tidak setuju). Adapun kriteria kepraktisan media sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Respon Siswa dan Guru

Interval Skor	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat Praktis	Dapat digunakan tanpa revisi
$3 \leq VR < 4$	Praktis	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$2 \leq VR < 3$	Kurang Praktis	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$1 \leq VR < 2$	Tidak Praktis	Tidak boleh digunakan

Khatabah (dalam Fatimah, 2020)

Analisis tes pemahaman konsep menggunakan uji peningkatan *N-Gain*. Uji peningkatan *N-Gain* untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* pada satu kelas. Adapun kriteria penilaian *N-Gain* sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria Penilaian *N-Gain*

Nilai Indeks Gain	Kriteria
$N-Gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain \leq 0,30$	Rendah

(Simbolon dan Tapilow, 2015)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing yang valid, bisa meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Media *Edu Agatrix* didesain dengan *game* petualangan edukasi yang menarik khusus untuk materi matriks. Penelitian ini menggunakan model pengembangan

ADDIE yang terdiri dari tahap Analisis (*analysis*), Desain (*design*), pengembangan (*development*) implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) yang dijabarkan sebagai berikut :

Tahap Analisis yaitu analisis kebutuhan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah. Hasil analisis diperoleh melalui wawancara kepada salah satu guru matematika MA Negeri 1 Semarang yang mengampu mata pelajaran matematika wajib kelas XI. Hasil analisis yaitu 1) siswa masih merasa kesulitan dalam memahami materi matriks khususnya pada perkalian matriks dan invers matriks, 2) teknologi atau media berbasis android masih kurang dimanfaatkan untuk belajar 3) guru belum menggunakan media yang menarik dalam penyampaian materi yang diajarkan 4) guru masih menjadi satu-satunya sumber belajar siswa 5) pemanfaatan *smartphone* untuk belajar masih belum maksimal. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengembangkan media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing. Analisis kompetensi yakni menyesuaikan kompetensi inti (KI) serta kompetensi dasar (KD) dengan media *Edu Agatrix*. Hasil analisis dipilih KI serta KD pada materi pokok matriks yang menjadi sasaran pengembangan kemudian diuraikan ke dalam beberapa indikator pembelajaran.

Analisis proses pelaksanaan pembelajaran matematika Hasil analisis berupa kemampuan guru dalam mengelola kelas masih kurang dikarenakan 1) guru masih belum menerapkan metode pembelajaran yang menyenangkan masih terpusat pada guru sehingga proses belajar cenderung monoton, 2) penyampaian materi hanya diberikan melalui *WhatsApp* grup berbentuk *Power Point* (PPT) ataupun *Portable Document Format* (PDF) tanpa diberikan penjelasan sehingga menyebabkan siswa kurang paham

terkait konsep dan prosedur penyelesaian soal-soal matriks, 3) proses pembelajaran kurang optimal karena kurangnya interaksi antar guru dan siswa secara langsung, 4) guru dalam memberikan penguatan masih kurang, baik secara verbal maupun nonverbal karena dalam *WhatsApp* grup berisi keseluruhan guru yang mengampu mata pelajaran yang berbeda sehingga siswa kurang fokus dalam pembelajaran, 5) kurangnya evaluasi dari guru terkait tugas yang diberikan seperti diberikan tugas tetapi tidak ada pembahasan setelah tugas diselesaikan siswa sehingga siswa tidak bisa mengetahui prosedur penyelesaian yang tepat.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka peneliti memilih mengembangkan media *Edu Agatrix* dengan konsep *game* edukasi petualangan yang memfasilitasi pemahaman konsep siswa terhadap sub materi matriks karena *game* dapat mengasah otak siswa dan menarik minat siswa untuk belajar. Hal tersebut sejalan dengan Rachman *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa *game* edukasi yang dirancang dapat membantu siswa dalam hal pemahaman konsep, pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan sehingga memudahkan siswa untuk belajar.

Tahap desain yaitu peneliti merancang *storyboard* meliputi menu utama, petunjuk, profil dan tentang *Edu Agatrix*, *play*, level 1, *play game* 1, level 2, *play game* 2, level 3, *play game* 3, dan evaluasi. Penyusunan materi, soal dan kunci jawaban dari berbagai referensi disertai pembahasan. Pemilihan gambar menggunakan karakter tokoh Si Mamat dan tokoh lain dalam *game* serta *background* disesuaikan dengan misi setiap level kemudian diedit dengan *software Adobe Photoshop CS6*. Instrumen musik yang dipilih yaitu Que Sera dari Justice Crew sebagai *background* dalam media secara

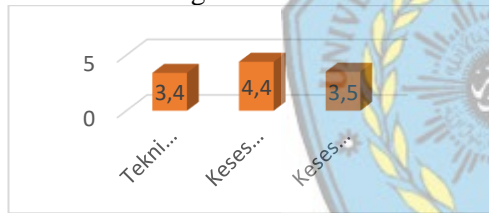
keseluruhan agar tidak terkesan monoton dan menarik bagi pengguna.

Tahap pengembangan yaitu peneliti membuat produk media *Edu Agatrix* sesuai rancangan *storyboard* yang telah dibuat. Soal yang akan dimasukkan ke dalam media di validasi terlebih dahulu oleh ahli. Hasil penilaian soal sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Penilaian Soal

Soal (1 – 6)	Rata-Rata	Kriteria
<i>Pretest</i>	4,7	Valid
<i>Posttest</i>	4,6	Valid
Nilai Akhir	4,7	Valid

Validasi produk oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kualitas dan kelayakan media. Validasi ahli media oleh empat validator dengan memberikan lembar angket validasi berisi 15 pernyataan yang dijabarkan dalam rubrik penilaian. Hasil penilaian ahli media sebagai berikut :

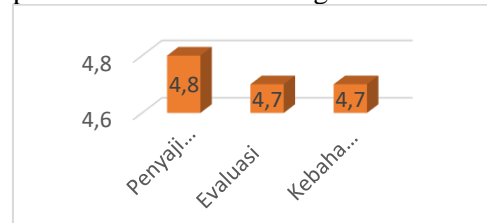


Gambar 1. Hasil Penilaian Ahli Media

Hasil penilaian ahli media secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,4 termasuk dalam kategori valid dikarenakan aspek penyajian media *Edu Agatrix* dari segi tampilan media yang menarik dapat membantu siswa dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan Lingga (2020) yang menyatakan bahwa tampilan materi yang diikuti gambar serta simulasi menciptakan media bisa menyajikan materi lebih jelas sehingga menarik minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Aspek keterlaksanaan dari segi penggunaannya mudah dipahami dan dapat digunakan kapan dan dimana saja. Hal tersebut sejalan dengan Pratama dan Haryanto (2017) yang menyatakan bahwa cara pengoperasian media pembelajaran dengan *game* edukasi mudah dan bisa dimainkan di laptop maupun *gadget*

sehingga dapat digunakan untuk belajar dimana dan kapan saja.

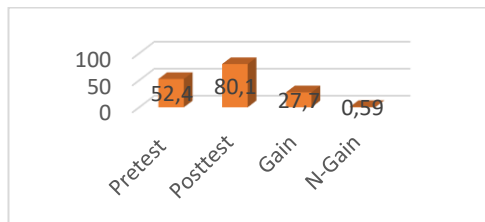
Validasi ahli materi oleh empat validator dengan memberikan lembar angket validasi berisi 12 pernyataan yang dijabarkan dalam rubrik penilaian. Hasil penilaian ahli materi sebagai berikut :



Gambar 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

Hasil penilaian ahli materi secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,7 termasuk dalam kategori valid dikarenakan aspek penyajian pada sub materi ketiganya sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi. Hal ini sejalan dengan Arifin (2018) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran akan menjadi lebih efektif apabila penyusunan materi disesuaikan dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi yang memudahkan siswa untuk memahami materi yang dipelajari.

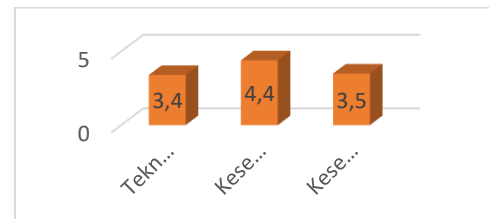
Tahap implementasi terdiri dari dua tahap yaitu uji coba skala kecil dan uji coba lapangan. Uji coba skala kecil kepada 15 siswa kelas XI IPS 1 untuk mendapat saran dan komentar siswa terhadap media *Edu Agatrix*. Hasil saran dan komentar dari siswa terhadap media mendapat respon yang baik dikarenakan terdapat *game* edukasi petualangan menarik serta soal – soal yang dapat langsung dijawab disertai pembahasan yang mempermudah siswa memahami materi. Uji coba lapangan kepada 30 siswa kelas XI MIPA 6 secara *online* dengan didampingi guru. Peneliti memberikan soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI. Adapun hasil rekapitulasi *N-Gain pretest* dan *posttest* sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil Rekapitulasi N-Gain

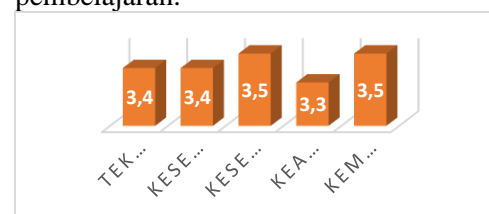
Berdasarkan uji peningkatan *N Gain* diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep dari hasil *pretest* dan *posttest* sebesar 0,59 dengan kriteria sedang. Hal tersebut dikarenakan media *Edu Agatrix* menyajikan materi secara runtut dan jelas serta dengan adanya tantangan dalam *game* edukasi petualangan berupa soal-soal matriks setiap level beserta pembahasan, soal evaluasi yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep memfasilitasi siswa dalam memahami konsep matriks, proses pembelajaran terpusat pada siswa karna media ini diterapkan dengan pendekatan inkuiri terbimbing berupa arahan-arahan terbimbing yang membantu siswa dalam membangun pemahamannya sendiri. Hal ini sejalan dengan Pratama dan Setyaningrum (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan *game* dalam pembelajaran telah terbukti dapat meningkatkan minat dan pemahaman konsep siswa. Hal tersebut dipertegas oleh Dewi dan Sudana (2018) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran dengan inkuiri terbimbing dengan pembelajaran konvensional yaitu pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik dibandingkan pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

Angket respon siswa dan guru diberikan untuk mengetahui kepraktisan media. Ada pula hasil respon siswa sebagai berikut :



Gambar 4. Hasil Respon Siswa

Hasil respon siswa secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,3 termasuk dalam kategori praktis dikarenakan aspek penyajian pada materi yang disajikan dalam media *Edu Agatrix* runtut, jelas serta dengan adanya *game* edukasi berupa soal-soal matriks setiap level membantu siswa untuk memahami konsep matriks dengan baik. Hal ini sejalan dengan Za'im (2020) yang menyatakan bahwa salah satu upaya untuk memfasilitasi pemahaman konsep siswa adalah dengan mengemas konten pembelajaran dalam *game* edukasi sehingga visualisasi dari permasalahan nyata dan adanya animasi dapat membantu proses pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Aspek manfaat siswa merasa senang dan antusias dengan adanya media ini dikarenakan media ini didesain dengan *game* edukasi petualangan yang menarik menggunakan karakter tokoh Si mamat dan *background* yang disesuaikan dengan misi setiap level serta penggunaan instrumen musik yang tidak monoton sehingga menarik minat siswa untuk belajar. Hal tersebut sejalan dengan Fahmi (2016) yang menyatakan bahwa tampilan visual, audio, dan interaksi pada permainan terbukti memudahkan serta memberikan motivasi siswa dalam suatu pembelajaran.



Gambar 5. Hasil Respon Guru

Hasil respon guru secara keseluruhan diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,5 termasuk dalam kategori

praktis dikarenakan aspek kesesuaian pada materi yang disajikan dalam media *Edu Agatrix* sesuai dengan tingkatan pemahaman dan kemampuan siswa serta tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan materi yang diajarkan melalui bantuan media. Hal ini sejalan dengan Setyaningrum *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa untuk memfasilitasi tercapainya kompetensi atau tujuan pembelajaran yang diharapkan serta memfasilitasi mereka dalam mempelajari materi tertentu maka penggunaan media dalam proses pembelajaran sangatlah penting. Aspek kemudahan bagi guru dari segi cara penggunaannya mudah dikarenakan didalam media terdapat arahan-arahan secara terbimbing dan fleksibel digunakan kapan dan dimana saja sehingga mempermudah siswa untuk belajar mandiri di rumah dan membantu memberikan variasi guru dalam mengajar. Hal tersebut sejalan dengan Masykhur dan Risnaini (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan media dengan *game* edukasi memudahkan dan membantu guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi.

Tahap evaluasi, berdasarkan penilaian kevalidan dari ahli materi dan ahli media dan penilaian kepraktisan dari siswa serta guru sehingga dapat disimpulkan bahwa media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing adalah media yang valid, bisa meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XI, dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran matematika dikarenakan media *Edu Agatrix* mempunyai kelebihan yaitu fleksibel yaitu siswa dan guru atau pengguna lain dapat menggunakan media dimana dan kapan saja secara *offline* atau tidak terhubung internet, inovatif dimana media ini khusus matriks yang didesain *game* edukasi petualangan dengan karakteristik tokoh Si Mamat, *background* yang disesuaikan dengan misi pada setiap level serta instrumen

musik yang sesuai sebagai *background* agar tidak terkesan monoton, serta disajikan dengan pendekatan inkuiri terbimbing meliputi beberapa tahap yang membantu siswa membangun pemahamannya sendiri. Tampilan ketiga sub materi matriks yang ringkas dan jelas, contoh soal, tantangan berupa soal-soal matriks dan diakhir *game* terdapat papan skor disertai pembahasan terkait cara pengerjaan soal sehingga mempermudah dan memfasilitasi siswa memahami konsep. Soal evaluasi dalam media sebagai tolak ukur kemampuan pemahaman konsep siswa terhadap materi matriks yang bisa dikerjakan kapan saja sebagai latihan. Selain kelebihan, media *Edu Agatrix* memiliki kekurangan yaitu media ini hanya dapat digunakan pada android dan laptop, tetapi tidak dapat digunakan oleh pengguna *iphone*, keterbatasan pada tiga sub materi matriks yang masih menjadi kesulitan siswa, dan soal-soal yang masih kurang banyak pada masing – masing level sehingga perlu ditambah sebagai bahan untuk latihan siswa.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa 1) Media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing valid digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Hal ini bisa dilihat dari hasil validasi ahli media sebesar 4,4 dan ahli materi sebesar 4,7, rata-rata keduanya sebesar 4,6, 2) Media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas XI dengan kriteria sedang. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji peningkatan *N-Gain* skor *pretest* dan *posttest* sebesar 0,59, 3) Media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing praktis dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat hasil respon siswa sebesar 3,3 dan hasil respon guru sebesar 3,5, rata-rata keduanya sebesar 3,4. Peneliti

memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yaitu 1) Media *Edu Agatrix* dengan pendekatan inkuiri terbimbing perlu dikembangkan kembali dengan penambahan pada level yang berisi sub materi yang lain, 2) Soal-soal tantangan masing - masing level dalam media perlu ditambah kemudian soal evaluasi dapat berupa *essay* atau pilihan ganda yang diperbanyak dan ditambahkan pembahasan soal evaluasi berupa video yang memperjelas cara pengerjaan soal sebagai bahan latihan untuk siswa belajar di rumah, 3) Penelitian selanjutnya dapat diunduh untuk pengguna *iphone*.

Daftar Pustaka

- Angela, W. dan A. Gani. 2016. Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash Cs5 Dan Action Script 3.0. *IJIS-Indonesian Journal On Information System* 1(2): 78–86.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astuti, I. A. D., dkk. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Applied Di SMK Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)* 24(2): 695–701.
- Bahauddin, A. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Edutainment Berbasis Guided Inquiry Berorientasi Pemahaman Konsep Dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 5(3): 1–8.
- Cahyono, B. 2013. Penggunaan Software Matrix Laboratory (Matlab) – Dalam Pembelajaran Aljabar Linier. *Jurnal Phenomenon* 1(1): 45-62.
- Dewi, N. L. dan D. A. Sudana. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep IPA Dengan Mengontrol Minat Belajar pada Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 49(1): 40–47.
- Erfan, M. dan M. A. Mauluda. 2020. Meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar Menggunakan Game Android. *PALAPA* 8(2): 418-427.
- Fahmi, F. K. 2016. Pengembangan Media Games Education Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika (JKPM)* 1(2): 215–226.
- Fatimah, C, T. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran Edu Stacko Dengan Pendekatan Kontekstual Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linier Satu Variabel. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Hidayanti, D. dan T. H. Utami. 2016. Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) matematika dengan pendekatan saintifik pada pokok bahasan garis singgung lingkaran untuk SMP kelas VIII. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* 3(1): 42-56.
- Holisin, I. 2016. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* 7(3): 45-49.
- Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lestari, A. I., dkk. 2019. Pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan appy pie untuk melatih pemahaman konsep turunan fungsi aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika* 4(2): 1-9.

- Lingga, M. S. 2020. Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan pendekatan contextual teaching and learning pada materi matriks di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Medan. *SENATIK* 5(1): 282–287.
- Masykhur, M. A. dan L. Y. Risnani. 2020. Pengembangan Dan Uji Kelayakan Game Edukasi Digital sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA Kelas X Pada Materi Animalia. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi* 11(2): 90–104.
- Parmadani, T. S. dan L. Latifah. 2016. Pengaruh Minat Baca, Sumber Belajar Dan Lingkungan Teman Sebaya Terhadap Prestasi Belajar Ekonomi. *Economic Education Analysis Journal* 5(2): 505-517.
- Pratama, L. D. dan W. Setyaningrum. 2018. GBL in math problem solving: Is it effective?. *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 12(6): 101–111.
- Pratama, U. N. dan H. Haryanto. 2017. Pengembangan game edukasi berbasis android tentang domain teknologi pendidikan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 4(2): 167-184.
- Pritandhari, M. 2018. Analisis Intensitas Penggunaan Gadget dan Pemanfaatan Internet Terhadap Motivasi Belajar. *Jurnal Promosi* 6(1): 20–27.
- Purnama, M. D, dkk. 2017. Pengembangan Media Box Mengenal Bilangan Dan Operasinya Bagi Siswa Kelas 1 Di SDN Gadang 1 Kota Malang. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika* 1(1): 46–51.
- Putra, S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press.
- Rachman, A, dkk. 2019. Development of Educational Games for The Introduction of Fruits and Vitamins. *Journal of Educational Science and Technology* 5(1): 76–81.
- Razak, F. 2016. The effect of cooperative learning on mathematics learning outcomes viewed from students' learning motivation. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)* 1(1): 49-55.
- Ridoi, M. 2018. *Cara Mudah Membuat Game Edukasi Dengan Construct 2: Tutorial Sederhana Construct 2*. Malang: Maskha.
- Rosiyanti, H. dan R. N. Muthmainnah. 2018. Penggunaan Gadget sebagai sumber belajar mempengaruhi hasil belajar pada mata kuliah matematika dasar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 4(1): 25-36.
- Sefalianti, B. 2014. Penerapan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* 1(2): 1–10.
- Setyaningrum, W., dkk. 2018. Game-based learning in problem solving method: The effect on students' achievement. *International Journal on Emerging Mathematics Education* 2(2): 157–164.
- Setyawan, W. C., dkk. 2019. Pengembangan Multimedia Game Edukasi IPA Lapisan Bumi Untuk MTS. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan* 2(1): 30-36.

- Simbolon, E. R. dan F. S. Tapilouw. 2015. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Siswa SMP. *Edusains* 7(1): 97–104.
- Sriwahyuni, N. A. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X IIS SMA Laboratorium Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (Economic Education Journal)* 9(2): 133–141.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Edisi Pertama. Jakarta: Kencana.
- Za'im, L. U. 2020. Pengembangan Game Edukasi Beruang Pintar (Belajar Bangun Ruang Pintar) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* 8(2): 283–300.

