

## PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA “INDITGO-MATH” DALAM MENUNJANG PEMBELAJARAN GEOMETRI DI SMA

Nita Wulandari, Aan Subhan Pamungkas, Jaenudin.  
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
2225170075@untirta.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media yang dapat membantu pembelajaran geometri di Sekolah Menengah Atas. Penelitian ini menggunakan metode *research and developmet* (R&D) dengan metode pengembangan Luther-Sutopo yang dimulai dengan riset awal tentang kebutuhan siswa, melakukan *design* aplikasi, menggumpulkan *material* penyusun *game* edukasi, memulai produksi *game* edukasi, uji coba aplikasi, dan pendistribusian aplikasi. Subjek penelitian ini yakni siswa kelas XII-MIA-2 di SMAN 2 Rangkasbitung. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Hasil uji validasi ahli media masuk dalam kategori “layak” dengan nilai 80%. Hasil uji validasi dari ahli materi masuk dalam kategori “layak” dengan nilai 76%. Berdasarkan hasil uji validasi oleh guru matematika menunjukkan bahwa uji validasi menghasilkan nilai 92% dengan kategori “sangat layak” dan 83% dengan kategori “sangat baik” berdasarkan respon siswa. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi “Inditgo-Math” layak untuk digunakan dan didistribusikan.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, *Game* edukasi, Geometri

### ABSTRACT

This study aims to develop a media that can help learning geometry in high school. This study uses the *research and developmet* (R&D) method with the Luther-Sutopo development method which begins with initial research on student needs, conducting application design, collecting educational game building materials, starting educational game production, testing applications, and distributing applications. The subjects of this research were students of class XII-MIA-2 at SMAN 2 Rangkasbitung. The data analysis technique in this study used qualitative descriptive analysis. The results of the media expert validation test fell into the "feasible" category with a value of 80%. The results of the validation test from the material expert fell into the "feasible" category with a value of 76%. Based on the results of the validation test by the math teacher, the validation test resulted in a score of 92% in the "very feasible" category and 83% in the "very good" category based on student responses. It can be concluded that the "Inditgo-Math" application is suitable for use and distribution.

**Keywords:** Learning media, Educational game, Geometry

## PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan ilmu-ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri (Siagian, 2016). Di abad ke-21, teknologi berkembang dengan cepat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus berkembang. Tujuan dari kemajuan teknologi adalah untuk memenuhi kebutuhan manusia dan memudahkan kehidupan sehari-hari manusia.

Salah satu teknologi yang berkembang paling cepat saat ini adalah teknologi informasi dan komunikasi seluler atau biasa kita sebut dengan *Handphone*. *Handphone* memiliki bentuk yang kecil dan tanpa kabel (*portable*) sehingga mudah untuk digenggam dan dibawa kemana-mana. Sebagian besar masyarakat di Indonesia menggunakan *handphone* berjenis *smartphone* sebagai alat komunikasi *mobile* yang sering digunakan. Menurut survei KOMINFO tahun 2017, 66,3% orang Indonesia menggunakan *smartphone* untuk komunikasi seluler.

Banyak kemampuan pada *smartphone* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya terbatas untuk digunakan pada PC atau laptop (Thalib, 2016). *Smartphone* dapat digunakan untuk mengakses internet, mengetik, bermain video game, menonton video, edit video, edit foto, dan lain sebagainya. Remaja Indonesia lebih memilih *smartphone* sebagai alat komunikasi *mobile* mereka dikarenakan memiliki kelebihan-

kelebihan tersebut. Survei KOMINFO pada tahun 2017 menyatakan 79,56% dari siswa SMA merupakan pengguna *smartphone*. Data lainnya yang didapatkan dari penelitian (Ismanto dkk, 2017) menyatakan 95 dari 100 siswa merupakan pengguna *smartphone* dan mampu mengoperasikan fungsi multimediana seperti digunakan untuk bermain *game*.

*Game* merupakan sarana hiburan yang mudah diakses sehingga memiliki banyak peminat. Alur cerita yang menarik, gambar grafis yang bagus, dan penggunaan *sound effect* yang dirancang sedemikian rupa membuat masyarakat tertarik untuk memainkannya. Menurut KOMINFO pada tahun 2017 terhadap pengguna *smartphone* 26,58% pengguna bermain *game* saat tidak *online* dan 47,05% pengguna bermain *game* saat *online*.

*Game* sebagai sarana hiburan yang banyak diminati juga memiliki dampak buruk jika dilakukan dalam durasi yang terlalu lama. Bermain *game* pada *smartphone* dalam durasi yang lama dapat membuat mata menjadi lelah, sakit pada tulang punggung, bahkan bisa menimbulkan kecanduan bermain *game* dan dampak negatif lainnya. Disisi lain, *game mobile* juga memiliki sisi positif jika digunakan sesuai dengan kebutuhan dan keperluan pemain. Menurut penelitian (Putra dkk, 2017), bermain *game* dalam waktu singkat ( $\leq 3$  jam) dapat meningkatkan kecerdasan atau kognitif, namun bermain *game* dalam waktu yang lama ( $> 3$  jam) dan dilakukan setiap hari dapat memberikan dampak negatif terhadap kognitif. *Game*

edukasi adalah solusi dimana siswa dapat mendapatkan hiburan penghilang *stress* dan rasa bosan tetapi tetap mendapatkan pembelajaran di dalamnya.

Dalam arti sederhana, game edukasi adalah segala macam bentuk permainan baik itu permainan tradisional, modern, maupun bentuk digital yang mengandung konten mendidik (Indroyono, 2017). *Game* edukasi merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang menarik minat siswa (Fuadi, 2020). Tentunya *game* edukasi bukan hanya menarik dan menghibur, *game* edukasi juga terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa. Penelitian "Penerapan game edukasi terintegrasi kearifan lokal berbasis android terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran daring" (Miluningtias & Shofiyah, 2021) menemukan bahwa siswa kelas eksperimen SMPN 3 Sidoarjo yang lulus KKM pada materi gerak dan gaya memiliki hasil belajar kognitif 71,4% kategori baik, 41,4% kategori cukup, dan 78,5% kategori sangat baik.

*Game* edukasi pada *smartphone* saat ini telah memiliki banyak *genre* dan jenisnya. *Game* edukasi dikemas dengan lebih menarik dengan *genre* yang banyak diminati siswa seperti *game* aksi, *game* petualangan, *game* aksi-petualangan, *role-playing game*, *game* simulasi, dan lainnya dengan tujuan agar siswa senang selama memainkannya. Pengembangan *game* edukasi ini juga perlu terus dilakukan agar dapat meningkatkan mutu Pendidikan di Indonesia. Hal ini didukung oleh penelitian (Safitri dkk, 2020), mengenai

“Pengembangan *Game* Edukasi dengan Konteks Kearifan Lokal Banten pada Materi Matriks” dengan presentase penilaian para ahli sebesar 85,30% (sangat valid), presentase respon guru matematika sebesar 82,4% (sangat baik), dan presentasi respon siswa sebesar 91,33% (sangat baik).

Salah satu sistem operasi yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah Android. Survei yang dilakukan peneliti dengan 19 siswa di Rangkasbitung sebagai responden menghasilkan data bahwa 89,5% merupakan pengguna android. Survei lain yang dilakukan oleh (Rianingtias, 2019) sebagai studi pendahuluan dalam penelitiannya di SMAN 9 Bandar Lampung dengan 25 responden menghasilkan data bahwa 75% responden merupakan pengguna android. Penelitian lain yang relevan di SMAN 2 Klaten menyatakan bahwa hampir sebagian besar siswa memiliki telepon genggam dengan sistem operasional android (Kusumaningrum, 2016). Berdasarkan pemaparan tersebut maka *game* edukasi dengan sistem operasional android menjadi pilihan peneliti dalam mengembangkan *game* edukasi.

Geometri adalah bidang studi yang sangat penting dalam matematika karena berkaitan dengan topik-topik yang berkaitan dengan bidang dan ruang. Namun, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, belajar geometri masih menjadi hal yang sangat menantang (Rahimah & Asy'ari, 2017). Kesulitan belajar geometri ini disebabkan oleh banyak faktor seperti kurangnya

pemahaman konsep, kebingungan dalam penggunaan rumus, dan lain sebagainya yang akhirnya menghambat siswa dalam belajar. Penelitian yang dilakukan (Sholihah & Afriansyah, 2017) menyatakan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitiannya adalah kesalahan konsep geometri. Menurut penelitian lain yang dilakukan oleh (Waluyo dan Nuraini, 2021), 40% siswa memenuhi syarat ketuntasan minimal yang ditetapkan guru yaitu 75% ketika mereka menjawab dengan benar tes materi bangun datar.

Materi bangun datar merupakan dasar untuk pembelajaran tentang geometri di tingkat yang lebih tinggi, sehingga siswa lebih dahulu perlu menguasai materi bangun datar. Penggunaan *game* edukasi dalam pembelajaran geometri juga diharapkan mampu memotivasi siswa agar belajar lebih giat dan mengurangi stres belajar geometri. Materi bangun datar yang dipelajari pada tingkat Sekolah Menengah Atas (khususnya kelas 12) salah satunya adalah kekongruenan dan kesebangunan bangun datar. Pada kelas 12, Siswa tengah berada pada zona peralihan menuju dewasa muda sehingga siswa rentan untuk terkena stres. Salah satu penyebab stres terbesar yang dirasakan oleh siswa kelas 12 adalah tekanan tentang kelulusan seperti ujian nasional dan tes ujian masuk perguruan tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh (Deantri & Sawitri, 2020) di SMAN 1 Denpasar, SMAN 2 Denpasar, dan SMAN 3 Denpasar menyatakan bahwa 32,2% subyek mengalami stres. Siswa kelas 12 menghabiskan waktu lebih

banyak untuk belajar dibandingkan siswa kelas 10 dan 11 sehingga dibutuhkan sebuah inovasi dimana siswa dapat bermain sekaligus belajar sebagai penghibur dimasa-masa ini

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, peneliti tertarik untuk membuat sebuah *game* edukasi matematika "*InditGo-Math*" untuk menunjang pembelajaran geometri di Sekolah Menengah Atas (SMA).

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kelayakan *game* edukasi "*InditGo-Math*" dalam menunjang pembelajaran matematika di SMA. Penelitian ini bertujuan untuk memastikan apakah *game* edukasi matematika "*InditGo-Math*" dapat digunakan untuk melengkapi pengajaran geometri di sekolah menengah. Penelitian ini memuat beberapa manfaat yaitu sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika dalam membuat pembelajaran matematika menjadi menyenangkan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (*Research & Development*), di mana tujuannya adalah untuk menciptakan sebuah produk dan menilai kelayakannya. Penelitian ini menghasilkan produk berupa *game* edukasi matematika untuk kurikulum geometri SMA. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo. Sutopo (dalam Binanto, 2010)

mengadopsi metodologi milik Luther dengan bentuk sebagai berikut:

**Concept**

Tahap ide adalah saat tujuan program, basis pengguna yang dituju, dan jenis aplikasi diputuskan. Fitur dan bakat konsumennya pasti harus diperhitungkan saat membuat konsep.

**Design**

Selama tahap desain, spesifikasi dibuat untuk arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material program. *Storyboard* biasanya digunakan pada tahap ini untuk membuat daftar semua aset multimedia, menyediakan hubungan ke adegan lain, dan menjelaskan bagaimana setiap adegan mengalir ke adegan berikutnya.

**Material Collecting**

Tahap pengumpulan sumber daya (animasi, foto, video, musik, gambar clip art, dll.) yang sesuai dengan kebutuhan program dikenal sebagai tahap pengumpulan materi.

**Assembly**

Proses pembuatan semua konten dan objek multimedia atau pembuatan aplikasi terjadi selama tahap perakitan. Pengembangan aplikasi ini didasarkan pada elemen desain seperti diagram alir, storyboard, dan struktur navigasi.

**Testing**

Setelah langkah perakitan (setelah aplikasi selesai dibuat), pengujian dilakukan untuk menentukan apakah perangkat lunak mengandung kesalahan atau tidak. Uji alfa dan uji beta adalah dua fase pengujian yang terdiri dari langkah ini. Uji beta melibatkan

pengguna, sedangkan uji alfa dilakukan oleh pembuat produk atau pengaturan produksi itu sendiri.

**Distibution**

Aplikasi disimpan dalam media penyimpanan selama tahap distribusi. Tahap ini juga dapat disebut sebagai tahap penilaian pengembangan produk, atau dapat berfungsi sebagai sumber ide untuk produk di masa depan.

Subyek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah 23 siswa kelas XII SMAN 2 Rangkasbitung dengan kriteria telah atau sedang mendapatkan materi tentang kesebangunan dan kekongruenan bangun datar. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan angket atau kuisisioner. Pengumpulan data menggunakan angket dilakukan saat pengujian aspek media, materi, dan oleh responden yang dalam hal ini adalah siswa. Tujuan dari pengumpulan data dengan angket ini adalah untuk mengetahui kelayakan dari *game* yang dibuat.

Tahap uji kelayakan *game* dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan angket sebagai alat pengumpul informasi. Data yang dihasilkan berupa data kuantitatif dan dikonversikan menggunakan skala Likert.

Tabel 1. *Skala Likert*

No.	Jawaban	Nilai
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Ragu	3
4.	Tidak Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

$$NP : \frac{N}{NM} \times 100\%$$

Keterangan:

$NP$  : Persentase Nilai

$N$  : Nilai didapat

$NM$  : Nilai Maksimal

Hasil konversi nilai dalam bentuk persentase kemudian dimasukkan dalam kategori-kategori untuk mendapatkan hasil kualitatif sebagai berikut:

Tabel 1. *Tabel Kelayakan*

No.	Kriteria	Rentang Nilai
1.	Sangat Layak	$80\% < NP \leq 100\%$
2.	Layak	$60\% < NP \leq 80\%$
3.	Cukup Layak	$40\% < NP \leq 60\%$
4.	Kurang Layak	$20\% < NP \leq 40\%$
5.	Sangat Kurang Layak	$NP \leq 20\%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

*Game edukasi* matematika tentu sudah ada banyak sekali, tetapi peneliti menemukan jenis *game* yang sangat menarik dan jarang sekali digunakan sebagai *game edukasi* khususnya untuk pembelajaran matematika yaitu *visual-novel*. Pada halaman awal *game* ini memuat Kompetensi Dasar (KD), dan Biodata pembuat *game* sebagai informasi awal *game* ini. Kompetensi Dasar (KD) yang tertera pada *game* berdasarkan pada Buku Matematika Kelas XII yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud).

Aplikasi “*inditgo-math*” merupakan *game edukasi* matematika yang berisikan materi kekongruenan dan kesebangunan dua segitiga. Materi yang digunakan berdasarkan kurikulum 2013 yang disesuaikan dengan sekolah tujuan penelitian. Aplikasi ini memuat materi dan latihan soal dengan soal latihan di akhir permainan. Materi pembelajaran yang disampaikan pada aplikasi mengacu pada buku paket matematika yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan edisi revisi 2018. Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada model pengembangan Luther-Sutopo untuk mendapatkan hasil akhir media yang efektif digunakan oleh siswa.

Pada uji coba pertama kepada ahli media dan ahli materi peneliti mendapatkan persentase nilai sebesar 76% (layak) untuk dosen ahli materi dan persentase nilai sebesar 92% (sangat layak) untuk guru matematika sebagai ahli materi serta persentase nilai sebesar 80% (layak) untuk dua dosen ahli media. Dengan mendapatkan nilai yang baik, maka aplikasi sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa.

Setelah melakukan beberapa revisi pada *game edukasi* ini, peneliti melanjutkan uji coba kepada siswa kelas 12 di SMAN 2 Rangkasbitung. Uji coba dilakukan kepada 23 siswa di kelas XII-MIA-2 dengan mendapatkan persentase nilai sebesar 83% dengan kategori sangat baik. Hasil dari penilaian angket respon siswa adalah sebagai berikut:



Berdasarkan diagram tersebut, diketahui bahwa ketertarikan siswa terhadap *game* edukasi berada pada kategori sangat baik dengan persentase nilai akhir sebesar 86%. Pada aspek penyajian materi mendapat nilai akhir dengan persentase 80,4% berada pada kategori sangat baik. Pada aspek manfaat aplikasi mendapat nilai akhir dengan persentase 82,1% berada pada kategori sangat baik. Beberapa masukan yang diberikan oleh siswa adalah masih terdapat beberapa bug pada aplikasi sehingga perlu sedikit perbaikan. Bug tersebut adalah pada beberapa siswa “nama” yang dimasukkan dalam *game* tidak muncul pada beberapa *scene*.

Setelah dilakukan uji coba, peneliti mendistribusikan aplikasi menggunakan *Whatsapp* dan *Google Drive*. Kepada siswa aplikasi dibagikan melalui grup *Whatsapp* kelas dan *link Google Drive*.

Peneliti menyadari bahwa banyak media pembelajaran yang dapat membantu menunjang pembelajaran pada siswa. Penggunaan *game* edukasi untuk membantu menunjang pembelajaran pun sudah banyak digunakan oleh guru, tetapi *game* edukasi “*Inditgo-Math*” menawarkan pembaharuan berupa *game* edukasi matematika berbentuk *Visual-novel game* yang jarang sekali digunakan sebagai *game* edukasi khususnya untuk materi kekongruenan dan kesebangunan dua segitiga.

## SIMPULAN

Delapan puluh persen hasil uji validasi dari ahli media masuk dalam kategori "Layak". Dengan proporsi 76%,

hasil uji validasi dari ahli materi masuk dalam kategori "Layak". Hasil uji validitas oleh ahli pendidikan matematika menunjukkan bahwa uji validitas menghasilkan nilai 92% dengan kategori "Sangat Layak" dan 83% dengan kategori "Sangat Baik" berdasarkan respon siswa. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi "Inditgo-Math" layak untuk digunakan dan didistribusikan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada setiap level investigasi yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Siagian, Muhammad Daut. (2016). *Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika*. MES (Journal of Mathematics Education and Science) Vol. 2 No.1.
- Thalib, Rachmat T. W. (2016). *Smartphone sebagai Gaya Hidup di Kalangan Mahasiswa STIKPER Gunung Sari Jurusan Keperawatan Angkatan 2014*. SKRIPSI : Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- KOMINFO. (2017). *Survey penggunaan TIK 2017*. Tersedia pada <https://www.kominfo.go.id>. Diakses pada tanggal 11 November 2021.
- Ismanto, Edi., Novalia, Melly., & Herlandy, Pratama B. (2017). *Pemanfaatan smartphone android sebagai media pembelajaran bagi guru SMA Negeri 2 kota Pekanbaru*. Jurnal Untuk Mu negeri Vol.1 No.1.
- Putra, Kukuh P., Sanubari, Theresia P. E., & Manggena, Theresita F. (2017). *Pengaruh intensitas*

- bermain game terhadap tingkat kognitif (kecerdasan logika-matematika) usia 8-9 tahun.* Satya Widya Vol. 33 No. 2.
- Indroyono, Jati Muliawan. (2017). *Pengembangan game edukasi "students explore" untuk meningkatkan motivasi belajar siswa materi peninggalan dan tokoh sejarah masa hindu-buddha kelas V di MI Al-Khaeriyah kota Semarang.* SKRIPSI : Universitas Negeri Semarang.
- Fuadi, Ahmad 'Afwal. (2020). *Pengembangan media pembelajaran game edukasi berbasis android pada materi fungsi untuk melatih kemampuan penalaran kovariasional siswa.* SKRIPSI : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Miluningtias, Siti & Shofiyah, Noly. (2021). *Penerapan game edukasi terintegrasi kearifan lokal berbasis android terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran daring.* Jurnal Ipa Terpadu Vol. 4 No. 2.
- Safitri, Arum Widya, & Pujiastuti, Heni, & Sudiana, Ria. (2020). *Pengembangan game edukasi dengan konteks kearifan lokal Banten pada materi matriks.* Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang Volume 4, No. 2
- Rianingtias, Okta. (2019). *Pengembangan game edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran biologi bernuansa motivasi siswa kelas XI di SMA/MA.* SKRIPSI : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Kusumaningrum, Triana. (2016). *Pengembangan game edukasi berbasis android untuk belajar kosakata Bahasa Prancis di SMA Negeri 2 Klaten.* SKRIPSI : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rahimah, Nonong., & Asy'ari. (2017). *Keterampilan dasar geometri siswa kelas V dalam menyelesaikan soal bangun datar berdasarkan kemampuan matematika di MI Al Istiqomah Banjarmasin.* Math Didactic : Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 3 No. 1.z
- Sholihah, Silfi Zainatu & Afriansyah, Ekasatya Aldila. (2017). *Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele.* Jurnal Mosharafa Vol. 6 No. 2.
- Waluyo, Edy & Nuraini. (2021). *Analisis kesulitan belajar matematika siswa materi bangun datar sekolah menengah pertama.* AKSIOMA : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Vol. 10 No. 2