



# INTERACTIVE LEARNING MEDIA SUBJECTS MATH ALGEBRA CASE STUDY SMP NEGERI 1 PARONGPONG

Mamay Syani<sup>1</sup>, Bagas Seno Aji<sup>2</sup>, Deassy Ratna Juwita Sari<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik TEDC Bandung

<sup>3</sup>Universitas Galuh Ciamis

E-mail: <sup>1</sup>msyani@poltektedc.ac.id, <sup>2</sup>bagassenoaji8@gmail.com, <sup>3</sup>deassy.juwita@unigal.ac.id

## Abstract

*Education is a process of changing attitudes and behavior of a person or group of people in an effort to mature humans through teaching and training efforts. Education plays an important role in the progress of a nation. Therefore, quality education is needed to advance a nation. Mathematics is one of the subjects that must be mastered in formal education. Mathematics is a basic science that has an important role in everyday life and in the development of science and technology. However, in reality a lot of students think mathematics is difficult because there are too many formulas that sometimes they don't know where the formulas come from. This has an impact on student motivation in learning mathematics is reduced. As a result, students' mathematics learning outcomes become unsatisfactory. UAT testing aims to evaluate user requirements (user requirements) carried out by 33 respondents consisting of students at SMP NEGERI 1 PARONGPONG. This test is carried out directly at the time of KBM with a questionnaire format distributed in leaflets. And got good results with a percentage of 80.4%.*

**Keywords :** Education, Mathematics, UAT.

## Abstrak

*Pendidikan merupakan proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, diperlukan Pendidikan yang berkualitas untuk memajukan suatu bangsa. Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai dalam Pendidikan formal. Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akan tetapi, dalam kenyataannya banyak sekali siswa yang menganggap matematika itu sulit karena terlalu banyak rumus yang terkadang mereka tidak ketahui darimana rumus itu berasal. Hal ini berdampak pada motivasi siswa dalam belajar matematika berkurang. Akibatnya hasil belajar matematika siswa menjadi kurang memuaskan. Pengujian UAT bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan pengguna (user requirement) dilakukan oleh 33 responden yang terdiri siswa/siswi di SMP NEGERI 1 PARONGPONG. Pengujian ini dilakukan secara langsung pada saat KBM dengan format kuisioner yang dibagikan secara selebaran. Dan mendapat hasil yang baik dengan persentase 80,4%.*

**Kata Kunci :** Pendidikan, Matematika, UAT.

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam bidang Pendidikan dari tahun ketahun semakin pesat khususnya dalam bidang media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) yang dilakukan disekolah.

Kegiatan belajar mengajar ini dilaksanakan setiap hari dikelas dengan menggunakan media pembelajaran yang beragam diantaranya media berbasis manusia (guru,instruktur,kegiatan kelompok dan media pembelajaran lainnya),



media berbasis cetak (buku, buku latihan, alat bantu kerja, lembar lepas), media pembelajaran audio visual seperti video, film, televisi, dan lain-lain, media berbasis computer, pengajar dengan bantuan komputer, video interaktif.

Pendidikan merupakan proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan berperan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Oleh karena itu, diperlukan Pendidikan yang berkualitas untuk memajukan suatu bangsa. Pendidikan merupakan hal yang penting bagi kehidupan masyarakat. Karena dengan adanya pendidikan seorang individu mampu untuk mengaktualisasikan dirinya. Menurut UU No. 2 Tahun 1989 "Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pembelajaran, dan/atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang".[1]

Matematika dianggap sains dan menggunakan inferensi sehingga matematika dianggap sulit untuk dipahami. Media pembelajaran komputer diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran matematika dan dapat membantu

menciptakan pembelajaran yang bermakna. Menurut Samani, pembelajaran bermakna (*meaningful learning*) merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses belajar tidak sekedar menghafal konsep saja melainkan dapat menghubungkan konsep tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh sehingga apa yang dipelajari dapat dipahami dengan baik dan tidak mudah dilupakan.[2]

Salah satu pokok materi dalam matematika adalah materi aljabar. Aljabar berasal dari bahasa arab "al-jabar" yang berarti "Pertemuan", "Hubungan" adalah cabang matematika yang dapat dicirikan sebagai generalisasi dari bidang Aritmatika. Aljabar juga merupakan nama sebuah struktur aljabar abstrak, yaitu aljabar dalam sebuah bidang. Huruf-huruf dalam aljabar digunakan sebagai pengganti angka. Bentuk aljabar sering melibatkan angka (disebut Konstanta), huruf (disebut Peubah atau Variabel), dan operasi hitung. Hal ini penting untuk ketahu dan mengerti agar singkat dalam pembelajaran aljabar dapat



digunakan untuk menyelesaikan masalah sehingga lebih mudah dipahami.[3]

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SMP Negeri 1 Parongpong, bahwa pada masa pandemi Covid-19 ini siswa masih belajar menggunakan media kertas untuk praktikum dan di bantu dengan adanya *Google Classroom* sebagai bahan materi yang ada. Siswa banyak mengalami kesulitan dalam masa pandemi ini karna tidak bisa mendengarkan secara langsung penjelasan materi dari guru.

Dari wawancara tersebut dapat disimpulkan siswa menginginkan hal baru dalam metode pembelajaran dalam hal praktikum atau mengerjakan soal-soal. Berdasarkan hal diatas maka peneliti menganggap perlu adanya pengembangan metode pembelajaran dalam hal praktikum atau pengerjaan soal-soal.

## II. METODE PENELITIAN

*Game development* hampir sama dengan *software development* sebenarnya, tetapi dengan beberapa penambahan, karena membuat sebuah game yang kelihatannya kurang serius dan terkesan main-main justru tahapan pekerjaan yang dilakukan lebih kompleks. Dan karena

adanya beberapa perbedaan, muncul lah istilah GDLC (*Game Development Life Cycle*), yang isinya merupakan panduan tahapan pekerjaan dalam membangun sebuah *game*.[4]

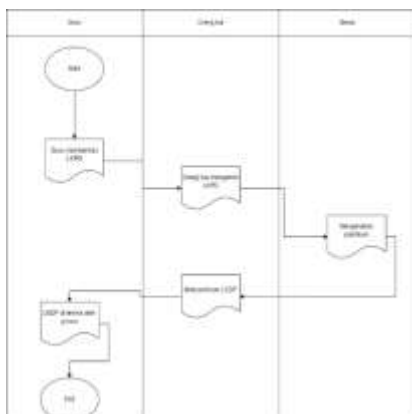
### A. Analisis

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan terhadap narasumber dari tanggal 20 desember sampai 30 desember 2021, metode yang masih dilakukan pada saat ini pada saat praktikum adalah dengan menggunakan media kertas yang diberikan kepada orang tua siswa dan dikembalikan kembali kepada guru setelah siswa mengerjakan tugas dalam waktu satu bulan.

Pengertian Flowmap menurut Jogiyanto, 2015, adalah campuran peta dan flowchart, yang menunjukan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan. Flowmap menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoprasian.[5]



Tabel I  
Flowmap Sistem yang sedang  
berjalan di sekolah.



Analisis yang akan penulis bangun adalah *game* edukasi mata pelajaran matematika materi aljabar. Dengan adanya metode praktikum yang baru ini diharapkan dapat menambahkan semangat belajar siswa/siswi pada saat dikelas nantinya. *game* edukasi ini dapat langsung digunakan pada *Personal Computer* dan Laptop yang ada.

Menurut Marc Prensky *game* edukasi adalah *game* yang dirancang khusus untuk kegiatan pembelajaran, tetapi bisa digunakan untuk bermain dan bersenang-senang. Sedangkan menurut Dony Novalindry *game* edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajarkan siswa tentang suatu pembelajaran tertentu dalam mengembangkan konsep dan pemahaman, membimbing siswa dalam melatih kemampuan, serta memotivasi siswa

untuk memainkannya. *Game* edukasi memiliki tujuan untuk menumbuhkan minat belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang didalamnya terdapat suatu permainan sehingga dengan perasaan senang diharapkan siswa bisa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran yang telah disampaikan guru dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, *game* edukasi juga memiliki manfaat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.[6]

*Game* adalah model atau jenis *game*. Bermain dapat diartikan sebagai kegiatan terstruktur atau semi terstruktur. Biasanya dilakukan untuk bersenang-senang dan terkadang digunakan sebagai alat belajar. Pun berasal dari bahasa Inggris. Dalam kamus bahasa Indonesia, istilah “permainan” adalah permainan. Permainan adalah bagian dari permainan, permainan juga merupakan bagian dari permainan, dan keduanya saling berhubungan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual Playability Game*) yang juga bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Dalam *game*, ada target yang ingin dicapai pemainnya. Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, *play*



dan budaya. Permainan adalah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan. Disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan. Gim ini memiliki aturan yang ditujukan untuk membatasi tindakan pemain dan mengelola *game*. [7]

Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata. Hal ini dilakukan dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahan diri (*self direction*), aktif memberikan informasi atau ide baru. Edukasi merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk mempengaruhi orang lain, mulai dari individu, kelompok, keluarga dan masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup. Definisi di atas menunjukkan bahwa edukasi adalah suatu proses perubahan perilaku secara terencana pada diri individu, kelompok, atau masyarakat untuk dapat lebih mandiri dalam mencapai tujuan hidup. [7]

*Game* edukasi mata pelajaran matematika materi aljabar ini dibangun supaya memudahkan pengajar atau guru memberikan praktikum di kelas. *Game* edukasi ini

sebagai terobosan baru pada saat praktikum, dimana *game* edukasi ini berisi soal soal materi aljabar.

Tabel II

Flowmap system yang akan dibangun.



Spesifikasi minimum *hardware* untuk mendukung pembuatan aplikasi *game* yang akan digunakan supaya berfungsi dengan baik dari sisi pengembang antara lain adalah sebagai berikut:

- Windows 10 or newer*
- 2 GB RAM*
- 2 GHz dual-core processor*
- A nVidia or AMD graphics card with latest drivers*

Perangkat lunak multimedia yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi *game* edukasi mata pelajaran matematika materi aljabar ini yaitu :

Construct 2

Aplikasi pembuat *game* atau biasa disebut *game engine* sudah beragam salah satunya adalah dengan menggunakan Construct 2. Construct



2 adalah *game engine* yang mudah digunakan untuk pemula. Sholihin dan Farouq (2016) menyatakan bahwa Construct 2 adalah *software* yang canggih fitur HTML5 *Game Creator* dirancang khusus untuk game 2D (*platform game*). Construct 2 dapat membuat media pembelajaran yang berbasis game seperti yang pernah dilakukan oleh Sholihin (2012) menghasilkan media berbasis permainan. Pengembangan media menggunakan Construct 2 juga dilakukan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat pada penelitian Adiwijaya (2015) yang menghasilkan *game platform* untuk belajar eksponensial berbasis android menggunakan construct 2. Pengembangan yang sama dilakukan oleh Thomas (2014) yang menghasilkan *game* untuk titik koordinat.[2]

#### Adobe Illustrator

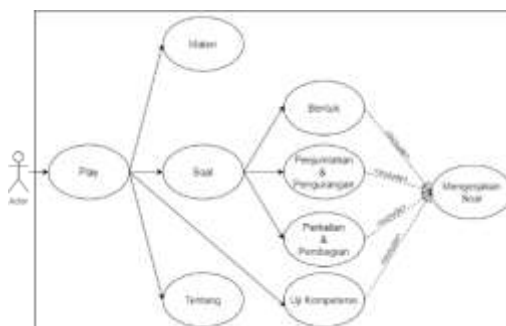
Adobe illustrator merupakan perangkat lunak yang berbasis ilustrasi. Adobe Illustrator sangat kompatibel dengan beragam software lainnya. Adobe Illustrator digunakan untuk mencetak desktop publishing dan *web publishing*. adobe illustrator sangat mudah di gunakan dan mengakses beragam fitur yang ada, terutama dengan sistem pengelompokan fasilitas melalui

*menu*, *toolbox*, *palette* dan sebagainya.[8]

#### Use case diagram

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.[9]

*Use Case Diagram* digunakan untuk menjelaskan kegiatan yang dilakukan oleh *user* pada sistem maupun sebaliknya. Maka dapat dilihat *use case* seperti pada Gambar dibawah ini.



Gambar 1. Use Case Diagram

#### B. Desain

Desain Pada tampilan awal ini terdapat *button* mulai yang memiliki fungsi untuk masuk kedalam *select level*. Untuk memulain



Gambar 2. Perancangan halaman awal

Pada tampilan ini terdapat *button* materi dan *button* soal, dimana masing masing *button* memiliki fungsi untuk masuk ketampilan berikutnya sesuai dengan *button* yang di klik.



Gambar 3. Perancangan Menu

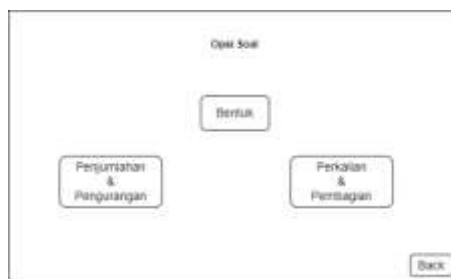
Pada tampilan materi ini pengguna akan menonton materi yang di buat oleh penyusun.



Gambar 4. Perancangan Video Materi

Pada tampilan opsi materi aljabar ini terdapat beberapa button yang berjudul materi aljabar antara lain ada bentuk, penjumlahan,

pengurangan, perkalian, dan pembagian.



Gambar 5. Perancangan Opsi materi aljabar

Pada tampilan *select level* ini terdapat beberapa level yang telah tersedia, untuk memulainya *user* bisa mengarahkan objek karakter ke button dari *level* yang diinginkan.



Gambar 6. Perancangan Select Soal

Pada tampilan soal *user* dapat mengerjakan soal tersebut dan mengarahkan objek karakter ke jawaban yang menurut *user* benar.



Gambar 7. Perancangan Tampilan soal.





Apabila jawaban dari *user* benar maka aplikasi akan menampilkan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 8 Perancangan Jawaban benar/salah

Di bawah ini adalah tampilan pada Uji Kompetensi



Gambar 9. Perancangan Uji Kompetensi

### C. Simulasi Game

Pada tampilan gambar 10 tersebut merupakan tampilan awal pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 10. Hasil Halaman Awal

Pada tampilan gambar 11 tersebut merupakan tampilan Menu pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 11.1 Hasil Halaman Menu

Pada tampilan gambar 12 tersebut merupakan tampilan Video materi pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 22. Hasil Halaman Video Materi

Pada tampilan gambar 13 tersebut merupakan tampilan opsi soal pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 13. Hasil Halaman Opsi Soal





Pada tampilan gambar 14 tersebut merupakan tampilan *select level* pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 14. Hasil Halaman Soal

Pada tampilan gambar 15 tersebut merupakan tampilan soal pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 15. Hasil Halaman Soal

Pada tampilan gambar 16 tersebut merupakan tampilan jawaban pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 16. Hasil Tampilan Jawaban

Pada tampilan gambar 17 tersebut merupakan tampilan menu Uji Kompetensi pada saat user atau siswa membuka aplikasi media interaktif matematika materi aljabar.



Gambar 17. Hasil pada menu Uji Kompetensi

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

*User Acceptance Testing* (UAT) merupakan sekumpulan urutan langkah pengujian sebuah aplikasi di sisi pengguna, menggunakan format yang telah disepakati bersama, dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman pengguna terhadap aplikasi yang disajikan, serta apakah aplikasi telah cukup mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi, dengan hasil akhir sebuah dokumen pelengkap pengembangan aplikasi. UAT umum digunakan pada industri perangkat lunak dan enterprise, sebagai sebuah langkah untuk memenuhi kebutuhan pengguna, aspirasi dan masukan mereka, yang dapat menjadi bahan



untuk pengembangan dan perbaikan aplikasi ke depannya.[10]

Pengujian UAT bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan pengguna (*user requirement*) dilakukan oleh 33 responden yang terdiri siswa/siswi di SMP Negeri 1 Parongpong. Pengujian ini dilakukan secara langsung pada saat KBM dengan penyebaran kuisioner yang dibagikan secara selebaran. Dan mendapat hasil yang baik dengan persentase 80,4%.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, rancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan pada aplikasi media pembelajaran, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian semua fitur telah beroperasi dengan baik dari hasil implementasi dan pengujian
2. *Penggunaan game* saat di implementasikan pada pembelajaran matematika memudahkan dalam evaluasi materi yang disajikan
3. Penilaian akhir terhadap aplikasi dengan *Alpha Testing*, *Beta Testing* dan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT), dimana pada uji *Alpha Testing* dan *Beta*

*Testing* memperoleh hasil dengan tiak adanya *Bug/Error* pada aplikasi media pembelajaran interaktif, sedangkan pada uji *User Acceptance Testing* (UAT) dengan 33 responden memperoleh hasil dengan persentase 80,4%.

#### V. SARAN

Pengembangan *game* media pembelajaran bisa dibuat lebih inovatif adapun beberapa saran sebagai berikut:

1. Materi atau soal bisa dibuat lebih banyak seperti setiap poin materi memiliki 5 sampai 10 soal.
2. Tambahkan narasi pada saat soal ditampilkan yang bertujuan supaya siswa/ siswi tidak perlu membaca soal sendiri.
3. Dikembangkan ke *platform mobile* seperti Android.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Indy, F. J. Waani, and N. Kandowanko, "Peran Pendidikan Dalam Proses Perubahan Sosial Di Desa Tumuluntung Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara," 2019.
- [2] T. Agung Saputro, N. Ratu, P. Studi Pendidikan Matematika, and U. Kristen Satya Wacana Salatiga, "Tito Agung Saputro, 2 Kriswandani, 3 Novisita Ratu: Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi



- Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII,” 2018.
- [3] L. Nur and K. Siregar, “Pemahaman Konsep Bentuk Aljabar Dan Kaitannya Dengan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VII MTsN 2 Medan Oleh,” 2017.
- [4] R. Andriyat Krisdiawan, “Penerapan Model Pengembangan Game GDLC (Game Development Life Cycle) Dalam Membangun Game Platform Berbasis Mobile,” vol. 2, no. 1, 2019.
- [5] V. Resty Tania, “Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada CV. Tri Multi Jaya Yogyakarta,” *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [6] R. Windawati and H. D. Koeswanti, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar,” *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1027–1038, Mar. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.
- [7] M. Yunus, I. F. Astuti, and D. M. Khairina, “Game Edukasi Matematika Untuk Sekolah Dasar,” 2015.
- [8] F. Novitasari, Y. Djahir, and S. Fatimah, “Pengaruh Media Adobe Illustrator Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Srijaya Negara.”
- [9] H. Fauzi Siregar, Y. Handika Siregar, and J. Jend Ahmad Yani Kisaran Sumatera Utara, “Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [10] I. P. A. E. Pratama, “UAT Sistem Pendataan Penduduk,” *UAT Sistem Pendataan Penduduk Pendatang di Kabupaten Gianyar Berbasis Hybrid Cloud*, 2018.
- [11] Firdaus, E. A., Maulani, S. (2023). Perencanaan Kerangka Kerja Menggunakan The Open Group Architecture Framework-Architecture Development Method (TOGAF-ADM) pada Puskesmas Sukatani. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 32-37.