

# Analisa Perangkat Lunak Integrasi Sistem Informasi Game Edukasi

Sugiarto<sup>1</sup>, Pratama Wiryatama<sup>2\*</sup>, Diana Aqidatun Nisa<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Informatika, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

<sup>1</sup>sugiarto.if@upnjatim.ac.id

<sup>3</sup>Desain Komunikasi Visual, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

<sup>3</sup>diananisa.dkv@upnjatim.ac.id

\*Corresponding author email: pratama\_wiryatama.fik@upnjatim.ac.id

**Abstrak**— Sebuah permainan atau game saat ini lagi berkembang dan banyak yang meminati dari kalangan remaja, hingga anak-anak usia dini. Pandemi ini mewajibkan semua pembelajaran sekolah ada di rumah, hal ini bisa menyulitkan proses belajar anak, khususnya yang masih ditingkat usia dini. Melalui pengembangan game ini memudahkan proses belajar dan menjadi menyenangkan. Game saat ini yang beredar masih bersifat statis, sehingga tidak akan bisa membuat sebuah model peningkatan untuk media pembelajaran. Maka munculah sebuah game edukasi, dari perangkat lunak game statis dikembangkan menjadi sebuah game edukasi yang bersifat dinamis, sehingga dibutuhkan sebuah sistem informasi untuk bisa mengisi dan mengubah semua konten dari game edukasi ini. Pengerjaan dari sistem informasi game ini lebih mudah berorientasi objek, sehingga pada pengembangan ini memudahkan tim pengembang game untuk bisa bekerja lebih cepat. Analisa basis data ini nantinya menjadikan sebuah kunci suksesnya pada pengembangan sistem informasi game. Dengan pengembangan ini peminatan dari masyarakat yang di dapat nantinya dari umpan balik akan bisa menerima dan berminat untuk bisa belajar sambil belajar menggunakan game edukasi ini.

**Kata Kunci**— game, sistem informasi, object oriented programming, analisa basis data, game edukasi.

## I. PENDAHULUAN

Game saat ini berkembang dengan cepat mengingat perkembangan digital juga cukup tinggi. Game saat ini menjadi sebuah pengembangan permainan digital di kalangan dunia pendidikan. Hal positif akan bisa membangun dari segala jenis kegiatan, salah satunya melalui game [1]. Sebuah aturan permainan pasti akan di ikuti oleh pemain dalam bermain sebuah game, itulah tujuan dari beberapa macam bentuk permainan yang ada pada game [2].

Sistem informasi saat ini paling banyak diminati dan dikembangkan dengan mudah oleh khalayak umum. Penempatan Sistem Informasi bisa dibuat dengan macam-macam kebutuhan dari permasalahan yang ada, termasuk pada game berbasis edukasi ini sistem informasi menjadi peran untuk bisa memberikan sebuah konten yang dinamis serta kemudahan pemakaian dalam mengoperasikan game terhadap pemakainya. Informasi ini sebuah media yang dibutuhkan dari banyak sudut pandang, serta bisa membantu sebagai alat

untuk menampilkan informasi yang akurat, informasi ini di dapat dari segala jenis sumber yang diolah melalui beberapa media. Sistem Informasi merupakan sebuah alat untuk bisa dipakai mengolah data dengan benar untuk menjadikan sebuah informasi [6]. Pembelajaran saat ini sangat banyak media edukasinya, disaat tahun pandemi ini sarana edukasi berbasis digital berkembang dengan banyak pilihan. Media audio visual saat ini lagi berkembang, karena model pembelajaran dengan audio visual ini bisa menampilkan informasi melalui gambar dan suara, sehingga bisa memudahkan proses belajar secara singkat dan merata [3]. Materi pembelajaran saat ini banyak melalui perubahan dari bentuk dan cara membawanya, teknologi informasi menjadikan semua dampak perubahan, saran dan prasarana yang bersifat berbentuk akan bisa membantu pengembangan pembelajaran melalui media elektronik untuk menjadikan sebuah keperluan pembelajaran [4].

Media pembelajaran sangat diperlukan guru guna untuk membantu penyampaian suatu materi pelajaran, proses dari menerima sebuah pesan dalam pembelajaran ini merupakan sebuah siklus yang tersendiri yang harus bisa dilakukan oleh pengirimnya [5]. Game Edukasi yang akan disusun ini merupakan pendekatan dengan model Agnostik, dimana game ini akan mengajak pemainnya dalam proses menyelesaikan misinya. Sisi edukasi sendiri bisa diangkat dari beberapa model pengembangan tingkat permainannya. Hal yang menjadi kendala adalah kebosanan dari sisi pemain, padahal dari segi game sendiri menghindari akan datangnya kebosanan dan kesulitan dalam bermain, disinilah nanti sebuah sistem informasi game akan dibutuhkan untuk dikembangkan. Banyak model siswa yang bisa dengan mudah menerima pesan dari pembelajaran yang berkembang dengan beberapa akses media elektronik [7]. Analisa kebutuhan model pengembangan dari sistem informasi yang akan di gabungkan dengan game edukasi saat ini masih sedikit dikerjakan, pada penelitian akan membahas bahwa sebuah masukkan dan luaran yang dimainkan oleh anak-anak akan menjadikan sebuah timbal balik dari penilaian guru terhadap hasil permainan tersebut. Sehingga sebuah penyimpanan data dari permainan ini dibutuhkan, dari hasil evaluasi penilaian game tersebut guru bisa merubah skala soal dan model ceritanya yang ada pada game, sehingga bisa mengurangi tingkat kebosanan dari siswa. Hal ini memiliki sebuah permasalahan pada sisi *user experince* yang ada pada sisi guru, pada sisi

tersebut harus ada pengolahan kebiasaan yang bisa di lakukan untuk pengembangan game itu sendiri. Apabila dari segi pemakaian bisa di biasakan lebih mudah maka penggunaan media game ini akan dirasa juga akan lebih mudah di mainkan dan lebih mudah diterima oleh siswa dan guru. Macam game saat ini lebih banyak pilihannya yang bisa dipakai untuk belajar, game edukasi sendiri sekarang berkembang ke bentuk model pembelajaran game cerita petualangan [8].

## II. LITERATUR

### A. Sistem Informasi

Pengolaan data yang berifat untuk kebutuhan sesuatu yang khusus merupakan sebuah tugas dari system informasi yang bias menghasilkan sebuah laporan tertentu yang dibutuhkan oleh penggunanya [10]. Pembuatan perangkat lunak sistem informasi ini menyediakan beberapa fitur yang digunakan untuk mengelola aset seperti pemeriksaan aset, permintaan aset, pembelian, input data, menghapus data aset, hingga membuat laporan akhir [11].

### B. Game

Aktivitas permainan yang mempunyai target dalam sebuah tujuan itu merupakan bentuk dari adanya sebuah game yang dibuat dengan alur jenis aturan didalamnya [12]. Game ini sudah berkembang menjadi sebuah permainan yang bias melakukan komunikasi antar pemain game tersebut, sehingga bisa membuat permainan bersama lebih menyenangkan [13].

### C. Game Edukasi

Jenis atau *genre* game ini memiliki banyak variasi, segala jenis variasi permainan memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, sehingga pemain tidak mencari menang dan kalah melainkan sebuah jenis penyegaran sesaat. Kebiasaan dalam bermain game saat ini menjadikan sebuah jenis kegiatan yang menarik untuk beberapa kelompok atau kalangan [14]. Game dari sebuah permainan ini sudah mengalami perubahan bentuk target usia, dan hal ini bisa mewujudkan tingkat kesenangan tersendiri dari bermain game [15].

### D. Media Pembelajaran

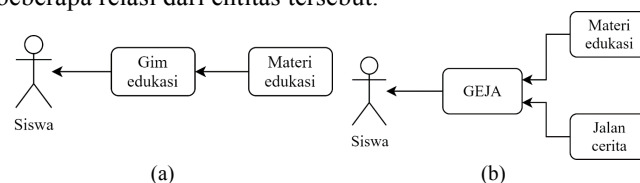
Aktivitas belajar merupakan sebuah kegiatan yang mempunyai tingkat kesulitan beragam, media pembelajaran melalui media teknologi informasi bisa membentuk tingkat antusias belajar meningkat dan menjadikan lebih mudah dalam melakukan pembelajaran [14]. Apabila proses belajar ini baik maka akan bisa menghasilkan model pembelajaran yang lebih baik pula [16].

## III. METODOLOGI

Sistem Informasi Manajemen Game ini merupakan sebuah halaman administrator yang bisa digunakan untuk mengubah semua kebutuhan dari Game yang akan dimainkan oleh *user*. Aplikasi Game akan didukung sebuah aplikasi bernama Sistem Informasi Manajemen Game. Sesuai Gbr. 1 dibawah ini, Pengguna / Siswa akan menggunakan Game untuk mempelajari Jari Aritmatika, sedangkan Guru akan menggunakan Sistem Informasi Game untuk memodifikasi

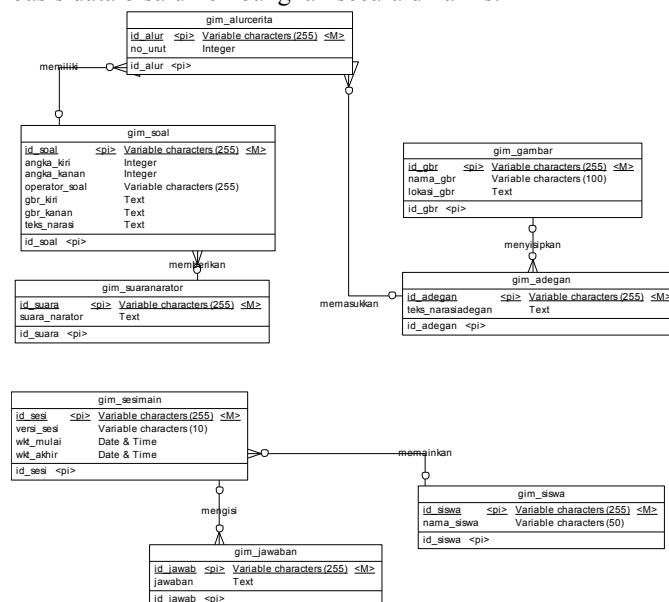
Game tersebut dan menilai prestasi Siswa selama memainkan Game tersebut. Guru dapat memodifikasi soal-soal aritmatika yang ditampilkan Game dan juga alur ceritanya. Pemanfaatan pengembangan dari system informasi ini sangat dibutuhkan guna memenuhi kebutuhan dari game yang ada di lapangan. Basis Data merupakan sebuah kunci yang tidak bisa ditinggalkan dari pengembangan sebuah system informasi, game ini nantinya bersifat sebagai aplikasi *Hybrid*, dimana pada saat game dijalankan maka semua data yang ada di basis data akan dipanggil dan disimpan dalam basis data terstruktur, aplikasi akan mengecek kondisi basis data ketika game berhenti dimainkan, ketika akan di mainkan aplikasi game bersifat menjadi dinamis, dengan mengakses basis data secara berkelanjutan.

Analisa pada Game Edukasi ini nantinya akan dikembangkan dengan pendekatan *Object Oriented Programming (OOP)*, dimana pada pendekatan *Object Oriented Programming (OOP)* ada 2 object utama dari pengguna, kemudian ada 3 object dari sisi aplikasi game dan system informasinya, diantaranya Object Adegan, Alur Cerita, dan Soal. Dari masing-masing object memiliki peran dan saling berhubungan sehingga pada Gbr. 2 dibawah ini ada beberapa relasi dari entitas tersebut.



Gbr. 1 Alur penggunaan game edukasi sebelumnya (a) dan Game berbasis system informasi (b).

Pada Gbr. 2 dibawah ini, bahwa arsitektur pengembangan basis data bisa dikembangkan secara dinamis.



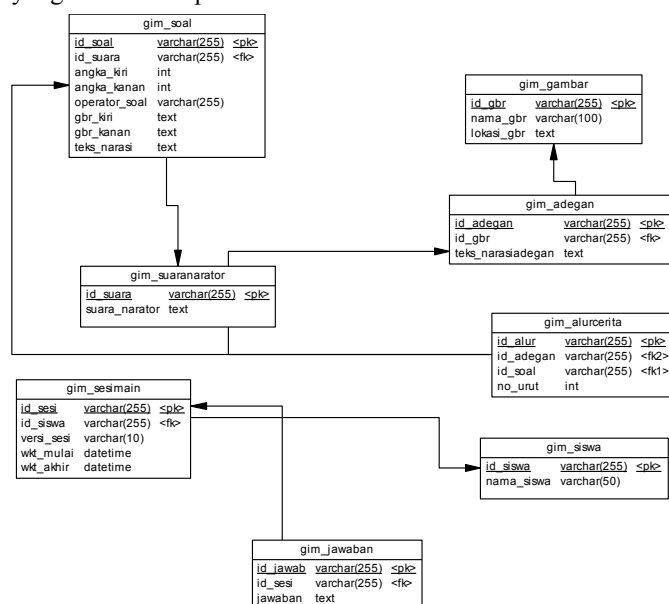
Gbr. 2 Context Diagram Model (CDM) Sistem Informasi Game Edukasi

Pada *Context Diagram Model (CDM)* game edukasi ini memiliki 8 entitas, diantaranya 5 entitas master dan 3 entitas

proses. Perbedaan dari entitas master dan proses ini dilihat dari segi fungsionalitas basis data nantinya, alur perpindahan data akan menjadikan posisi entitas dalam basis data. Entitas Master ini terjadi ketika isi dalam *field* tersebut dengan data master yang nantinya menjadi sebuah data yang dipakai oleh entitas proses. Entitas Proses sendiri merupakan sebuah tempat yang didalamnya *field* akan menyimpan perekaman data yang berjenis transaksi atau melakukan proses perekaman data (*insert, update, delete*). Dari hubungan relasi tersebut akan menghasilkan sebuah alur data yang lebih dinamis dan bisa dikembangkan lebih mudah dengan pendekatan *Object Oriented Programming (OOP)*.

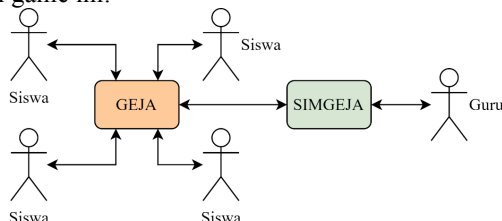
#### IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

Sistem Informasi Game ini akan banyak memuat data dan informasi yang bisa ditampilkan dari basis data yang ada. Pada Context Diagram Model (CDM) Gbr. 2 diatas akan diteruskan dalam bentuk Physical Diagram Model (PDM) yang bisa dilihat pada Gbr. 3 dibawah ini :



Gbr. 3 Physical Diagram Model (PDM) Sistem Informasi Game Edukasi

Pada Physiscal Diagram Model (PDM) diatas merupakan bentuk fisik dari sebuah basis data yang bisa diterapkan dalam sebuah system informasi atau aplikasi. Penelitian ini mencoba untuk membuat sebuah analisa kebutuhan dari system informasi yang akan bekerja secara dinamis terhadap sebuah game yang bersifat statis, sehingga model pendekatan pemrograman *hybrid* ini nantinya akan diterapkan ke dalam aplikasi game ini.



Gbr 4. Penggunaan Sistem Informasi dan Aplikasi Game

Pada Gbr. 4 diatas menunjukkan bahwa aktivitas dari *user/siswa* ini nantinya akan belajar atau bermain game edukasi ini, dengan portal sebuah koneksi ke basis data maka model *hybrid* ini akan dijalankan koneksi ini melalui Sistem Informasi dari Game itu sendiri yang di akses oleh seorang guru. Dari model analisa tersebut, maka ada beberapa sumber pertanyaan yang bisa dilakukan oleh penulis untuk bisa mendapatkan *feedback* guna pengembangan dari system informasi game ini sendiri, untuk fokus ke content dari game sendiri hanya bisa berdiskusi dengan pihak sekolah yang mempunyai alur pembelajaran masing-masing.

Dalam pengujian Sistem Informasi Game ini nantinya akan dilakukan pula penilaian penerimaan ketiga perangkat lunak oleh pengguna. Untuk para guru, penilaian tersebut didasarkan pada *Technology Acceptance Model* [9], yang terdiri dari empat pertanyaan:

1. Apakah menggunakan perangkat lunaknya mudah ?
2. Apakah perangkat lunaknya meningkatkan kinerja Anda ?
3. Apakah Anda merasa penggunaan perangkat lunaknya adalah baik untuk Sekolah ?
4. Apakah Anda berniat untuk menggunakan perangkat lunaknya secara rutin ?

#### V. KESIMPULAN

Sistem Informasi ini merupakan sebuah teknologi yang lama, tetapi memiliki perkembangan yang cepat. Game sendiri Edukasi ini merupakan jenis permainan yang mulai dikembangkan di masa pandemic covid19 ini, sehingga perpaduan dari 2 (dua) jenis teknologi ini harus dikembangkan lebih masif. Pada penelitian ini teknologi perpaduan dari system informasi yang bersifat dinamis dan game yang bersifat statis ini dapat diterima oleh public, dengan catatan penggunaan dari segi pengisian di system informasi dan cara bermain game edukasinya yang harus mudah (*user friendly*).

#### REFERENSI

- [1] R. T. Singkoh, A. S. M. Lumenta, and V. Tulenan, "Perancangan Game FPS (First Person Shooter) Police Personal Training," E-Journal Tek. Elektro Dan Komput., vol. 5, no. 1, pp. 28–34, 2016.
- [2] M. R. Rahadi, K. I. Satoto, and I. P. Windasari, "Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android," J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 4, no. 1, p. 44, 2016.
- [3] Trisna, S. Pembuatan Game Pembelajaran Pengenalan Huruf Hijaiyah Di Taman Kanak-Kanak (TK) Az-Zalfa Sidoharjo Pacitan. Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi, 6(1), 7, 2015.
- [4] Rusman, R. Model-Model Pembelajaran :Mengembangkan Profesionalisme Guru. 2nd edn. Depok: PT Raja Grafindo Persada. 2016.
- [5] Rozi, F, Kristari, A,"Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Siswa Kelas XII di SMAN 1 Tulungagung", Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika, vol 05, no. 01, p. 35-44, 2020
- [6] Christanto, E. N. Sistem Informasi Manajemen Distribusi ( Studi Kasus : PT . Solopos Raya ), 2009.
- [7] Sanjaya, W. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. 11th edn. Jakarta: Kencana, Prenada Media Grou, 2014.
- [8] D. Setiyawan and E. Winarno, "Game Petualangan Si Toole Untuk Mempromosikan Wisata Kabupaten Grobogan Menggunakan Metode Collision Detection," in Prosiding SINTAK, 2018, no. 2012, pp. 318–324
- [9] Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education.

- Computers & Education, 128, 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>, 2019.
- [10] J. Hutahaean, Konsep Sistem Informasi, Yogyakarta: DEEPUBLISH, 2014.
- [11] J. S. Mitchell, Physical Asset Management Handbook. Clarion Technical Publishers, 2002
- [12] E. Adams, Fundamentals of Game Design 2nd Edition. 2010
- [13] F. Masya and B. Aryadi, “Permainan 2 Player Gaza Wars pada Jaringan Lokal,” vol. III, no. 1, pp. 70–77, 2011.
- [14] Santi. F. H, Astuti. A. I, “Pembuatan Prototype Aplikasi Game Edukasi Sistem Tata Surya Untuk Siwa Sekolah Dasar”, JOISM : Jurnal of Information System Management, Vol. 1., No. 2, 2020.
- [15] D. I. S. M. P. N. Yogyakarta and A. Putranto, “PENGEMBANGAN GAME EDUKASI KLASIFIKASI HEWAN MENGGUNAKAN ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS5 SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI KELAS VII.”
- [16] H. Dan, K. Hidrolik, and S. Smk, “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Untuk Belajar Mandiri Pada Kompetensi Dasar Education Game Development As Self Learning Media In Basic,” no. 2, pp. 87–95.