

Game Quiz Multiplayer Menggunakan Photon Unity Networking

Adriansyah Ikhsanul Iqbal¹, Paramitha Nerisafitra²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

¹adriansyah.19029@unesa.ac.id

²paramithanerisafitra@unesa.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi digital telah membuka peluang besar dalam dunia pendidikan, khususnya melalui pemanfaatan perangkat mobile seperti *smartphone*. Salah satu bentuk inovasi dalam pendidikan adalah pengembangan game edukasi berbasis Android yang interaktif dan menyenangkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun game kuis multiplayer edukatif dengan memanfaatkan Unity sebagai game engine dan Photon Unity Networking 2 (PUN 2) sebagai solusi jaringan multiplayer. Game ini dirancang khusus untuk siswa Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Pertama dengan tampilan visual yang menarik serta soal-soal yang disesuaikan dengan tingkat kognitif pengguna. Melalui fitur multiplayer, pemain dapat berkompetisi secara real-time, sehingga menciptakan suasana belajar yang kompetitif, sosial, dan menyenangkan. Diharapkan game ini dapat menjadi media alternatif pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan minat belajar dan kecepatan berpikir anak, serta mendukung perkembangan metode pembelajaran yang relevan dengan era digital saat ini.

Kata Kunci— Game edukasi, Unity, PUN 2, Android, Kuis

I. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin maju, penggunaan teknologi telah menjadi elemen yang tidak terpisahkan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Perkembangan perangkat *mobile*, khususnya *smartphone* berbasis Android, kini menjadi bagian penting dalam aktivitas sehari-hari masyarakat, tidak terkecuali kalangan pelajar. *Smartphone* tidak lagi hanya digunakan sebagai alat komunikasi, tetapi juga berfungsi sebagai media hiburan, produktivitas, dan yang paling relevan dalam konteks ini adalah sebagai media pembelajaran. Hal ini membuka peluang besar bagi pengembangan metode pembelajaran yang lebih menarik, inovatif, dan efektif untuk siswa.

Salah satu bentuk inovasi pendidikan yang semakin diminati adalah *game* edukasi. *Game* edukasi terbukti mampu menghadirkan proses pembelajaran yang lebih interaktif, menyenangkan, dan tidak membosankan dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Di antara berbagai jenis *game* edukasi, *game* kuis merupakan salah satu media yang efektif dalam menarik perhatian siswa. *Game* kuis memberikan tantangan kognitif yang sesuai dengan usia siswa sekaligus menciptakan suasana kompetitif yang menyenangkan. Oleh karena itu, *game* kuis menjadi salah satu metode pembelajaran yang efektif untuk siswa tingkat Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan sebuah *Game Quiz Multiplayer* edukatif berbasis Android yang dirancang secara khusus untuk siswa SD hingga SMP. *Game*

ini bertujuan untuk menghadirkan pembelajaran yang menarik, sekaligus mampu menguji pemahaman siswa melalui berbagai jenis soal sederhana. *Unity* dipilih sebagai *game engine* utama dalam penelitian ini karena kemampuannya yang fleksibel, populer, serta mendukung pengembangan *game* lintas *platform*. Dengan *Unity*, visualisasi *game* dapat dirancang menarik dan interaksi pengguna dibuat intuitif, khususnya bagi siswa.

Selain itu, fitur *multiplayer* diintegrasikan menggunakan *Photon Unity Networking 2* (PUN 2), sebuah *framework* khusus untuk mengembangkan fitur *multiplayer* pada *game* berbasis *Unity*. Penggunaan PUN 2 memungkinkan pemain untuk saling berkompetisi secara *online* dan *real-time*. Fitur ini menjadikan pengalaman bermain *game* lebih menarik, sosial, dan kompetitif. Dengan demikian, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga berinteraksi dengan teman sebaya mereka dalam suasana yang menyenangkan.

Dengan pengembangan *Game Quiz Multiplayer* edukatif ini, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, mempercepat pemahaman mereka terhadap materi pelajaran, serta memperkenalkan teknologi sebagai media pembelajaran yang efektif dan inovatif. *Game* ini diharapkan menjadi alternatif yang relevan dan menarik dalam mendukung proses belajar mengajar di era digital saat ini.

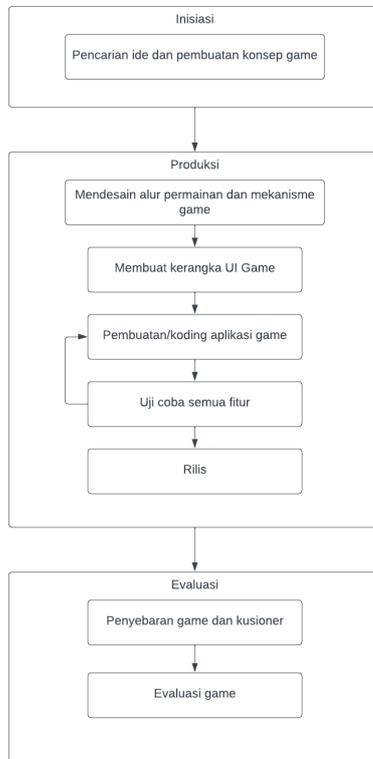
II. METODE PENELITIAN

A. Prosedur Penelitian

Penelitian ini mengadaptasikan metode pengembangan *game* dengan model GDLC (*Game Development Life Cycle*). Sehingga penelitian ini dilaksanakan dengan tahap identifikasi (*initiation*), implementasi (*production cycle*), dan evaluasi (beta). Gambaran alur penelitian *Game Quiz Multiplayer* adalah terlihat pada Gbr 1 berikut. Metode dalam penelitian ini mengadaptasi pendekatan model *Game Development Life Cycle* (GDLC) sebagai pedoman utama dalam pengembangan *game* edukatif berbasis Android. Pendekatan ini melibatkan serangkaian tahapan sistematis yang terdiri dari identifikasi (*initiation*), implementasi (*production*), serta evaluasi (beta).

Pada tahap identifikasi atau inisiasi, peneliti melakukan penentuan konsep awal permainan serta analisis kebutuhan teknis yang diperlukan dalam pengembangan *game*. Proses ini melibatkan studi literatur tentang konsep permainan kuis serta analisis terhadap teknologi pengembangan yang digunakan, yaitu *Unity* dan *Photon Unity Networking 2* (PUN 2). Kajian literatur dilakukan melalui buku, artikel, jurnal, dan penelitian sebelumnya

yang relevan. Selain itu, tahap ini juga mencakup pemilihan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan, termasuk komputer dengan spesifikasi tertentu, aplikasi *Unity*, *Visual Studio Code*, *Photoshop*, *LDPlayer9*, serta layanan *backend* dari *Photon Unity Networking* dan *Firestore* sebagai *database*.



Gbr. 1 Alur Penelitian

Tahap implementasi melibatkan beberapa proses inti yang terdiri dari pra-produksi, produksi, dan pengujian awal (*internal testing*). Pada tahap pra-produksi, dilakukan perancangan desain permainan, termasuk desain antarmuka pengguna (UI) yang disusun menggunakan prinsip *mobile-first* untuk memastikan kenyamanan dan kemudahan penggunaan pada perangkat *smartphone*. Selain desain UI, tahap ini juga meliputi pembuatan alur permainan, diagram alur (*flowchart*), serta *sequence diagram* untuk memperjelas interaksi antara sistem dan pengguna.

Tahap produksi mencakup pembuatan aset permainan seperti visual, audio, serta pemrograman yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C# di dalam *Unity 3D*. *Photon Unity Networking (PUN 2)* diintegrasikan untuk mendukung fitur *multiplayer* secara *real-time*, sedangkan *Firestore* digunakan sebagai *backend* yang menyimpan data permainan, termasuk soal-soal kuis dan skor pemain.

Selanjutnya, tahap pengujian dilakukan secara internal menggunakan metode *black-box* untuk memastikan semua fitur bekerja sesuai rancangan awal, termasuk

validasi fungsionalitas aplikasi, konektivitas *multiplayer*, dan integrasi data dengan *Firestore*.

Tahap terakhir adalah evaluasi beta, yang melibatkan pengguna akhir untuk menguji *game* dalam lingkungan nyata. Evaluasi ini menggunakan instrumen *Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS-18)* yang terdiri dari 16 item dengan skala Likert 1 sampai 5. Instrumen tersebut mengukur aspek *usability*, *narratives*, *play engrossment*, *enjoyment*, *creative freedom*, *personal gratification*, *social connectivity*, dan *visual aesthetics*. Data hasil evaluasi ini kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna, mengidentifikasi kekurangan produk, serta memberikan masukan untuk pengembangan lebih lanjut. Melalui proses evaluasi ini, diperoleh masukan konstruktif untuk meningkatkan kualitas pengalaman pengguna dan efektivitas *game* sebagai media pembelajaran interaktif.

B. Teknik Analisis Data

Untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap *Game Quiz Multiplayer*, data evaluasi yang telah dikumpulkan dihitung menggunakan kalkulator penilaian GUESS-18 (Shelstad, 2020). Perhitungan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Skor Subskala:

Diperoleh dengan menghitung rata-rata dari skor setiap item yang termasuk dalam subskala tertentu. Penilaian dilakukan berdasarkan skala Likert yang digunakan dalam kuesioner.

2) Skor Komposit (Gabungan):

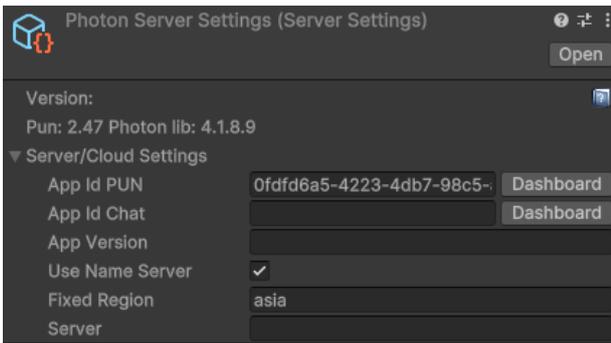
Diperoleh dengan menjumlahkan seluruh skor rata-rata dari setiap subskala, sehingga menghasilkan skor keseluruhan yang merepresentasikan tingkat kepuasan pengguna terhadap *game*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *Quiz Multiplayer* yang merupakan permainan kuis sederhana. Pemain dapat menjawab pertanyaan dengan benar, dimana salah satu pemain yang mencapai skor tertinggi terlebih dahulu akan menjadi pemenang. Soal kuis dalam *game* ini berupa matematika, ilmu pengetahuan alam dan pengetahuan umum.

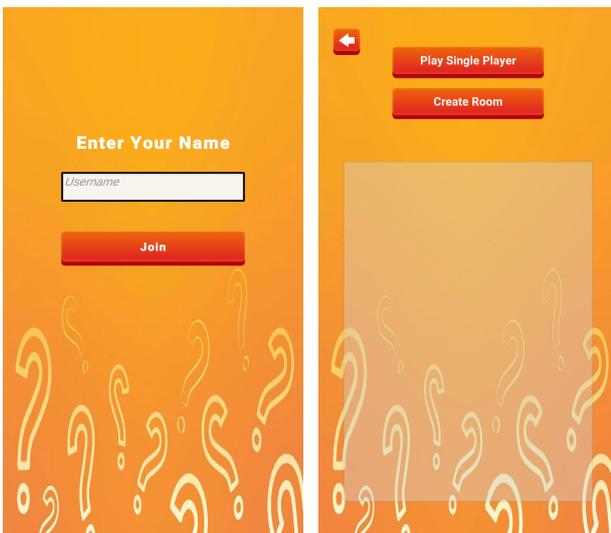
Game Quiz Multiplayer dikembangkan dengan *Unity* menggunakan *Photon Unity Networking (PUN)*. *PUN* yang sudah tersedia dalam *library Unity* dihubungkan melalui website *photon* untuk menjalankan *multiplayer* pada *Unity*.



Gbr. 2 Tampilan PUN yang sudah tersedia dalam library Unity dihubungkan melalui website Photon

PUN memfasilitasi komunikasi antar pemain dalam *game*, memungkinkan mereka untuk berinteraksi secara *real-time*, mengirim dan menerima data, serta bermain bersama di *server* yang terpusat atau *peer-to-peer*. PUN memungkinkan pemain untuk membuat atau bergabung dengan ruangan, di mana mereka bisa bermain bersama dalam satu sesi *multiplayer*.

MainMenuScene merupakan *scene* menu utama yang terdapat navigasi untuk memulai permainan "Join" dan *Input Field* untuk memasukan nama pemain. Tampilan dari MainMenuScene dapat dilihat pada Gambar 3. Jika menekan tombol "Play Single Player" maka akan menampilkan MenuSingleplayer. Jika menekan tombol "Create Room" akan menampilkan jendela CreateRoom untuk memasukan nama *room* dan *password*.



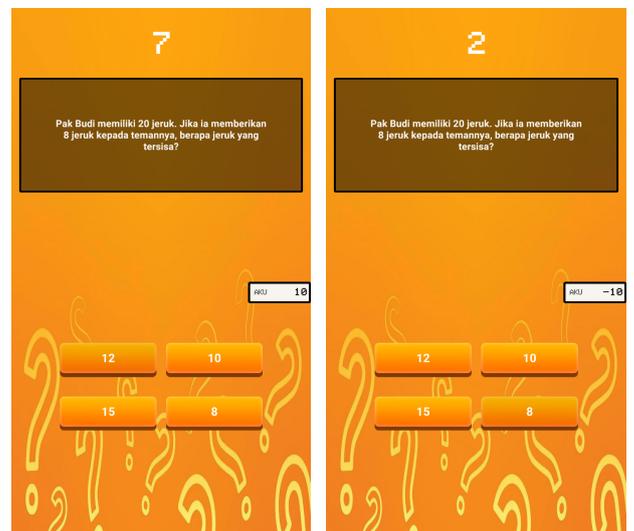
Gbr. 3 Tampilan MainMenu (kiri) dan tampilan MenuMode (Kanan)

MenuSinglePlayer merupakan *scene* yang terdapat navigasi untuk memilih soal, terdapat tiga soal yaitu Matematika 1, Ipa 1 dan Pengetahuan Umum 1. Tampilan dari MenuSingleplayer dapat dilihat pada Gambar 9. Jika menekan tombol "Start Game" maka akan dialihkan ke MenuSoal.



Gbr. 4 Tampilan MenuSingleplayer

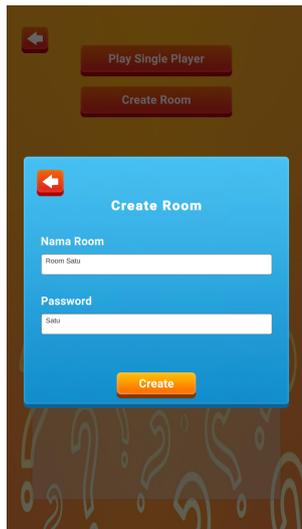
MenuSoal merupakan *scene* inti dari *game quiz multiplayer*. *Scene* ini menampilkan pertanyaan dan jawaban yang telah dipilih pemain. *Scene* ini juga menampilkan *timer* mundur selama 10 detik untuk pemain menjawab soal, jika *timer* menyentuh angka 0 maka soal berganti ke soal berikutnya dan pemain tidak mendapat skor, jika pemain menjawab dengan benar maka skor akan bertambah seperti di Scene 10 (kiri) dan akan dialihkan ke soal berikutnya, jika pemain salah menjawab maka skor akan berkurang seperti di Scene 10 (kanan), dan soal akan terus ditampilkan hingga pemain menjawab dengan benar atau *timer* menyentuh angka 0.



Gbr. 5 Tampilan MenuSoalBenar (kiri) dan tampilan MenuSoalSalah (Kanan)

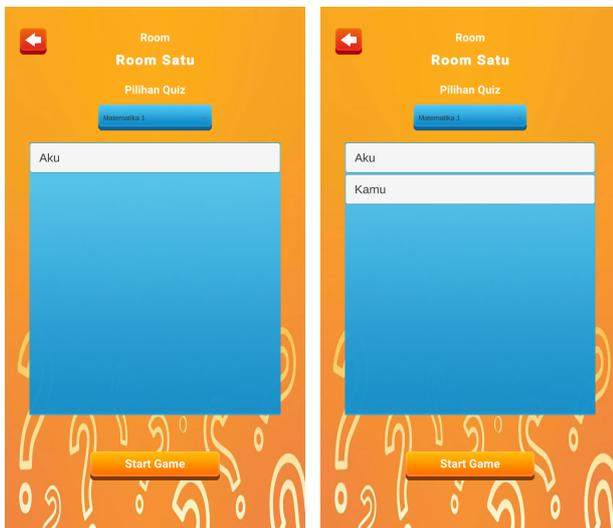
Panel Create Room merupakan *scene* yang digunakan untuk membuat *room* bagi mode *multiplayer*. Pengguna dapat memasukkan nama *room* yang akan dibuat. Setelah nama *room* dibuat maka pengguna akan melakukan *input field* untuk memasukkan sandi, yang memberikan opsi

untuk membatasi akses. Tombol *create* digunakan untuk mengkonfirmasi pembuatan *room* yang telah dibuat.



Gbr. 6 Tampilan Panel Create Room

MenuRoomInfo merupakan *scene* yang digunakan untuk menampilkan nomor *room* sebagai identitas ruangan yang telah dibuat. Dalam menu ini pengguna dapat memilih pilihan kategori soal kuis yaitu Matematika 1, Ipa 1 dan Pengetahuan Umum 1 sebelum permainan dimulai. Pengguna dapat melihat daftar pemain dalam *room* seperti Aku dan Kamu, nama-nama ini mencerminkan nama pengguna atau identitas pemain yang sudah dimasukkan. Tombol *start* digunakan untuk memulai permainan setelah semua pemain sudah siap. Selain itu pengguna dapat menekan tombol kembali untuk keluar dari *room* dan kembali ke menu utama.



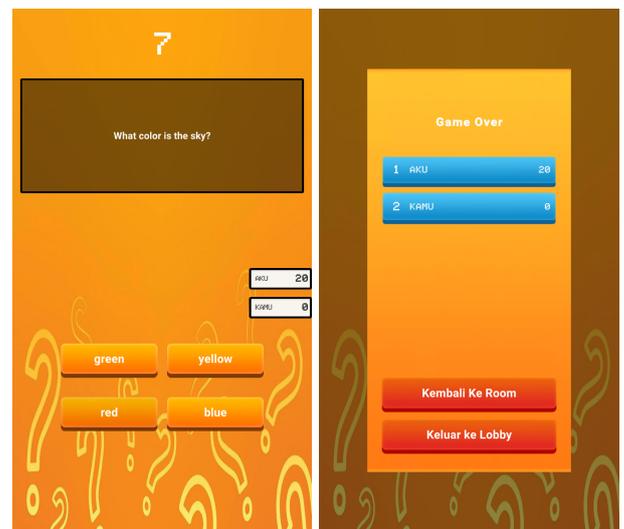
Gbr. 7 Tampilan scene MenuRoomInfo

MenuRoomInfo merupakan *scene* yang digunakan untuk menampilkan nomor *room* sebagai identitas ruangan yang telah dibuat. Dalam menu ini pengguna dapat memilih

pilihan kategori soal kuis yaitu Matematika 1, Ipa 1 dan Pengetahuan Umum 1 sebelum permainan dimulai. Pengguna dapat melihat daftar pemain dalam *room* seperti Aku dan Kamu, nama-nama ini mencerminkan nama pengguna atau identitas pemain yang sudah dimasukkan. Tombol *start* digunakan untuk memulai permainan setelah semua pemain sudah siap. Selain itu pengguna dapat menekan tombol kembali untuk keluar dari *room* dan kembali ke menu utama.

MenuSoalMultiplayer merupakan *scene* inti dari *game quiz multiplayer*. Scene ini menampilkan pertanyaan dan jawaban yang telah dipilih setiap pemain. Scene ini juga menampilkan *timer* mundur selama 10 detik untuk setiap pemain menjawab soal, jika *timer* menyentuh angka 0 maka soal berganti ke soal berikutnya dan setiap pemain tidak mendapat skor, jika salah satu pemain menjawab dengan benar maka skor akan bertambah pada pemain yang menjawab dengan benar dan akan dialihkan ke soal berikutnya, jika salah pemain salah menjawab maka skor akan berkurang, dan soal akan terus ditampilkan hingga salah satu pemain menjawab dengan benar atau *timer* menyentuh angka 0.

Tampilan MenuFinalScore merupakan *scene* dari *game quiz multiplayer* yang menampilkan skor akhir bagi setiap pemain yang sudah bergabung dalam *room* yang telah dibuat. Dalam tampilan ini pengguna dapat melihat setiap *final score* dari setiap pemain. Setelah pengguna dapat melihat *final score* pemain dalam *room*, setiap pemain dapat memilih tombol kembali ke *room*, pemain tersebut dapat kembali ke *room* yang telah dibuat untuk memulai permainan kembali atau mengganti kategori soal kuis permainan. Tombol keluar ke *lobby*, yang merupakan pemain tersebut dapat kembali ke menu utama untuk memulai *game* kembali, baik permainan *singleplayer* atau membuat *room* baru.



Gbr. 8 Tampilan scene MenuSoalMultiplayer (kiri) dan Tampilan scene MenuFinalScore (kanan)

B. Evaluasi Game

1) *Rancangan Kuesioner:*

Evaluasi *game* untuk menentukan skor kepuasan pengguna dilakukan pada tahap beta dengan cara memainkan *Game Quiz Multiplayer*, kemudian mengisi kuesioner GUESS. Subskala GUESS yang digunakan sebanyak delapan dengan 16 item dan menggunakan skala Likert dengan rating 1 sampai 5, yaitu:

- 1 = Sangat tidak setuju
- 2 = Tidak setuju
- 3 = Netral/biasa saja
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat setuju

Kuesioner berisi pernyataan-pernyataan untuk setiap item dan saran/masukan yang dapat diberikan untuk *Game Quiz Multiplayer*. Pernyataan untuk item GUESS yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel IV
Item GUESS yang digunakan

Kode	Item	Pernyataan
U1	Usability 1	Menurut saya, <i>game</i> ini sangat mudah digunakan.
U2	Usability 2	Menurut saya, cara memainkan <i>game</i> ini sangat mudah.
N1	Narratives 1	Saya tertarik untuk memainkan <i>game</i> ini.
N2	Narratives 2	Saya menikmati permainan dan soal dalam <i>game</i> ini.
PE1	Play Engrossment 1	Saya merasa fokus saat memainkan <i>game</i> ini.
PE2	Play Engrossment 2	Saya tidak peduli dengan sekitar saya selama bermain <i>game</i> ini.
E1	Enjoyment 1	Menurut saya, <i>game</i> ini menyenangkan.
E2	Enjoyment 2	Saya merasa bosan saat bermain <i>game</i> ini.
CF1	Creative Freedom 1	Saya merasa semua kategori soal pada <i>game</i> ini memungkinkan saya untuk berpikir.
CF2	Creative Freedom 2	Saya merasa berpikir keras dalam menjawab soal saat bermain <i>game</i> ini.

PG1	Personal Gratification 1	Saya fokus pada kemampuan dalam menjawab cepat saat bermain <i>game</i> ini.
PG2	Personal Gratification 2	Saya ingin menjawab soal sebaik mungkin saat bermain <i>game</i> .
SC1	Social Connectivity 1	Menurut saya, <i>game</i> ini mendukung interaksi antar pemain.
SC2	Social Connectivity 2	Saya suka/ingin memainkan <i>game</i> ini bersama teman-teman.
VA1	Visual Aesthetics 1	Saya menyukai grafis/tampilan <i>game</i> ini.
VA2	Visual Aesthetics 2	Menurut saya, visual/tampilan <i>game</i> ini menarik.

Dari tabel tersebut, terdapat satu item yang *reverse coded*, yaitu *Enjoyment 2* dengan pernyataan “Saya merasa bosan saat bermain *game* ini.” Sehingga rating yang diberikan responden pada item tersebut akan dibalik dengan cara menambahkan rating tertinggi dengan satu ($5 + 1 = 6$), kemudian dikurangi dengan *rating* yang diberikan responden untuk mendapatkan *rating* baru, seperti berikut.

- Sangat tidak setuju : $6 - 1 = 5$
- Tidak setuju : $6 - 2 = 4$
- Netral : $6 - 3 = 3$
- Setuju : $6 - 4 = 2$
- Sangat setuju : $6 - 5 = 1$

2) *Penyebaran Game dan Kuesioner:*

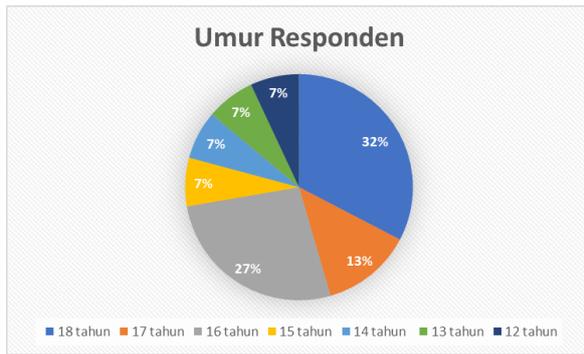
Penyebaran *game* dan kuesioner dilakukan bersamaan dengan mencantumkan link dari *Game Quiz Multiplayer* dan link kuesioner berupa *Google Form* ke dalam pesan *broadcast* yang dikirim melalui grup *Whatsapp* dan meminta bantuan beberapa teman untuk menyebarkan kembali ke grup yang lainnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa kuesioner disebarluaskan secara umum.

Penyebaran dimulai pada tanggal 21 Desember 2024 hingga 28 Desember 2024 (7 hari) dengan respons yang terkumpul sebanyak 15. Dalam jangka waktu tersebut, juga tercatat sebanyak 15 *dataset* permainan.

3) *Hasil Analisis Data:*

Dari 15 responden yang didapat melalui kuesioner, rentang umur 11 tahun sampai 18 tahun. Responden dengan umur 17-18 tahun adalah yang

terbanyak yaitu di sekitar 59% dari seluruh responden, seperti pada bagan berikut.



Gbr. 9 Bagan Persentase Umur Responden

Dari hasil pengisian kuesioner tersebut, didapatkan jumlah responden yang memberikan *rating* tiap item dari tabel 3 seperti berikut.

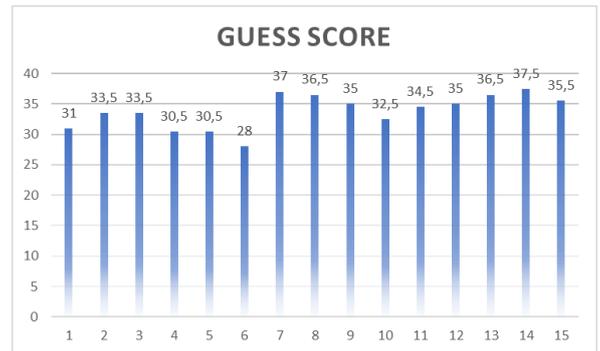
Kode	Total Responden				
	1	2	3	4	5
U1	0	0	4	6	5
U2	0	0	1	9	5
N1	0	0	4	6	5
N2	0	0	3	4	8
PE1	0	0	1	6	8
PE2	0	0	1	9	5
E1	0	0	2	9	4
E2	0	6	2	3	4
CF1	0	0	1	8	6
CF2	0	0	2	7	6
PG1	0	0	3	7	5
PG2	0	0	2	8	5
SC1	0	0	2	6	7
SC2	0	0	2	6	7
VA1	0	0	1	6	8
VA2	0	0	3	4	8

Gbr. 10 Jumlah responden tiap item

Berdasarkan data di atas, sebagian besar responden memberikan *rating* yang cukup baik. Pada item *Play Engrossment 2* yang menyatakan “Saya tidak peduli dengan sekitar saya selama bermain *game* ini” menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa setuju atau tidak bisa memperhatikan keadaan di sekitar saat bermain *game*. Untuk item *Enjoyment 2* yang menyatakan “Saya merasa bosan saat bermain *game* ini” menunjukkan sebagian besar tidak setuju dengan pernyataan, yang berarti bahwa pemain tidak merasa bosan saat memainkan *game* ini.

Pada penilaian GUESS, karena subskala yang digunakan ada 8 dengan *rating* skala Likert 1 sampai 5, maka skor kepuasan minimum bernilai 8 dan maksimum bernilai 40. Dengan menggunakan

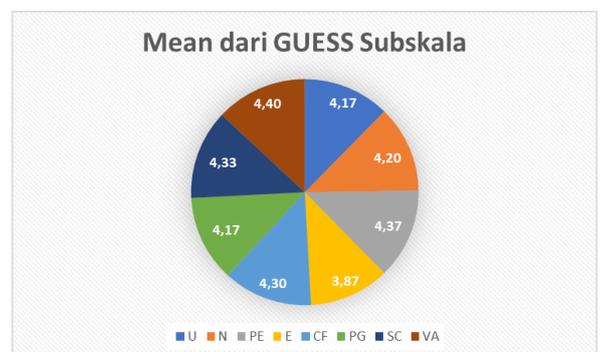
kalkulator penilaian GUESS, dari total respons yang terkumpul, didapatkan skor kepuasan tiap partisipan *Game Quiz Multiplayer* seperti bagan berikut.



Gbr. 11 Bagan skor GUESS tiap partisipan

Dari data tersebut, skor GUESS terendah berada di angka 28. Hal ini menunjukkan merasa puas dengan *Game Quiz Multiplayer*. Berdasarkan saran dan masukan yang diberikan, skor kepuasan pengguna juga ditentukan berdasarkan hubungan atau korelasi antar subskala GUESS, seperti penambahan jenis kategori soal.

Untuk nilai mean dari subskala GUESS, didapatkan dengan merata-ratakan tiap subskala dari seluruh partisipan. Hasil perhitungan mean dari tiap subskala yaitu: *Usability* = 4,17; *Narratives* = 4,20; *Play Engrossment* = 4,37; *Enjoyment* = 3,87; *Creative Freedom* = 4,30; *Personal Gratification* = 4,17; *Social Connectivity* = 4,33; dan *Visual Aesthetics* = 4,40. Skor rata-rata dari subskala GUESS disajikan pada bagan berikut.



Gbr. 12 Bagan skor rata-rata dari subskala GUESS

Dari data tersebut, skor terendah berada di subskala *Enjoyment*, yang merujuk ke kesenangan dan kegembiraan yang dirasakan pemain saat dan setelah memainkan *game*. Ada beberapa hal yang mungkin menjadi penyebab, seperti ketidaklengkapan subskala yang digunakan (kategori soal tidak banyak) dan korelasi dengan subskala yang lain. Secara keseluruhan, skor GUESS untuk *Game Quiz Multiplayer* didapatkan

dengan menjumlahkan mean dari semua subskala, yaitu:

$$4,17 + 4,20 + 4,37 + 3,87 + 4,30 + 4,17 + 4,33 + 4,40 = 33,81$$

Selain data-data tersebut, melalui kuesioner didapatkan beberapa saran dan masukan yang dapat dipertimbangkan dan untuk meningkatkan pengalaman pengguna, dirangkum sebagai berikut.

- a) Menambahkan variasi soal dengan kategori yang lebih beragam seperti seni, sejarah dan bahasa.
- b) Memperbaiki desain antarmuka agar lebih menarik dan modern.
- c) Memberikan efek suara khusus saat pengguna berhasil mencapai skor tinggi.
- d) Mengintegrasikan fitur obrolan atau emotikon untuk meningkatkan interaksi antar pemain.
- e) Memberikan opsi kepada pengguna untuk menyesuaikan avatar atau profil mereka didalam *game*.
- f) Memberikan penjelasan atau tips belajar setelah menjawab soal terutamat untuk soal yang dijawab salah.
- g) Menambahkan animasi yang lebih dinamis saat pengguna menjawab soal, baik benar maupun salah.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat selama penelitian, *Game Quiz Multiplayer* dapat dimainkan di perangkat *mobile* dan aplikasi dapat menyimpan soal-soal yang didapatkan setiap pemain ke dalam database. Pengujian fitur *multiplayer* menunjukkan bahwa *game* sudah dapat berfungsi dengan baik dan sesuai konsep dengan tingkat kepuasan pengguna cukup tinggi berdasarkan skor GUESS, dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 33,81 dari 40.

REFERENSI

- [1] Agustina, C., & Wahyudi, T. (2015). Aplikasi *Game* Pendidikan Berbasis Android Untuk Memperkenalkan Pakaian Adat Indonesia. *IJSE: Indonesian Journal on Software Engineering*, 1(1).
- [2] Budiman, E., Hasudungan, R., & Khoiri, A. (2017). ONLINE *GAME* " PICS AND WORDS " SEBAGAI MEDIA EDUKASI BAHASA INGGRIS BERBASIS HTML, 2(1). 1-6.
- [3] Firebase - Make your app the best it can be. (t.t.). Google for Developers. Diambil 27 September 2024, dari <https://firebase.google.com/>
- [4] Hakim, D. L., & Sari, R. M. M. (2019). Aplikasi *game* matematika dalam meningkatkan kemampuan menghitung matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Matematika)*, 12(1), 129–141.
- [5] Irsa, D., Wiryasaputra, R., & Primaini, S. (2015). Perancangan aplikasi *game* edukasi pembelajaran anak usia dini menggunakan linear congruent method (LCM) berbasis android. *Jurnal Informatika Global*, 6(1), 7–14.
- [6] Krisdiawan, Rio & Darsanto. 2019 "PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN *GAME*GDLC (*GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE*)DALAM MEMBANGUN *GAME* PLATFORM BERBASIS MOBILE" Indramayu: Teknik Komputer Universitas Wiralodra
- [7] Munthe, R. D., Brata, K. C., & Fanani, L. (2018). Analisis User Experience Aplikasi Mobile Facebook (Studi Kasus pada Mahasiswa Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(7), 2679–2688.
- [8] Otto, Nuthfi Odiansyah. 2020. "Rancang Bangun *Game* Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris Dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis Android" Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- [9] PUN, Diakses pada 1 Januari 2024, dari <https://doc.photonengine.com/en-us/pun/current>
- [10] Rahmawati, I., Leksono, I. P., & Harwanto. (2020). Pengembangan *Game* Petualang untuk Pembelajaran Berhitung. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 11–23.
- [11] Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). *Game* development life cycle guidelines. International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACISIS 2013, 95–100. <https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2013.6761558>
- [12] Rido, Ramadan. 2013. "*Game* Development Life Cycle Guid", ICACISIS 2013 ISBN:978-979-1421-19-5
- [13] Shelstad, W. J. (2020). GUESS-18 Calculator.
- [14] Zetcil. 2019. "*Game* Development Life Cycle Overview", <https://www.zetcil.com/2019/12/game-development-life-cycle-overview.html>, diakses pada 17 April 2023 pukul 07.32
- [15] Zetcil. 2019. "*Game* Development Life Cycle - Industry Version", <https://www.zetcil.com/2019/12/game-development-life-cycle-industry.html>, diakses pada 17 April 2023 pukul 07.