

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Aplikasi ini masih dalam tahap *beta testing* hasil evaluasi perolehan data evaluasi total sebanyak 47 jumlah temuan permasalahan yang diberikan oleh evaluator memiliki kekurangan pada fitur grafis dan gangguan sedang pada fitur kehadiran, interaksi, lingkungan, dan kontrol. Berdasarkan hasil data yang telah didapatkan kemudian dianalisa dengan dirangkum secara umum aplikasi gamelan bonang penerus sudah merepresentasikan kondisi gamelan dengan dilengkapi objek pemukul, lingkungan tempat bermain dalam bentuk pendopo. Tetapi aplikasi ini masih memiliki gangguan kecil pada fitur grafik yang dimana desain pada semua objek belum sepenuhnya menyerupai dengan aslinya, sedangkan gangguan sedang pada fitur *presence* dimana *controller* pada setting saat berjalan sedikit cepat sehingga mengganggu jarak pandangan mata saat berjalan dengan menggunakan *avatar*. Untuk pada fitur interaksi permasalahan yang didapat yaitu tidak ada fitur getaran saat memukul alat musik gamelan bonang penerus sehingga perlu ditambahkan agar sesuai dengan permainan aslinya, pada fitur lingkungan permasalahan yang ditemui *environment* pada lingkungan di sekitar pendopo tidak realistik dan masih default sehingga perlu ditambahkan kembali desain yang cocok dan permasalahan pada kontrol pada saat bermain gamelan bonang penerus arah pukulan pada saat dipegang belum sesuai.

## 5.2 Saran

Dari permasalahan yang ditemukan, solusi usulan pengembangan yang diharapkan kedepannya pada fitur grafik dapat diperbaiki desain objek 3D khususnya detail alat musik. Untuk permasalahan pada *presence* dapat diperbaiki tingkat kecepatan saat berjalan di lingkungan maya agar permainan terlihat lebih alami dalam bergerak, sedangkan pada fitur interaksi agar menambahkan fitur getar (*Collision*) pada saat memukul alat musik untuk meningkatkan sensasi penabuhan sesuai dengan alat musik yang nyata ketika dipukul. Pada fitur lingkungan dapat menambahkan latar setting alam dan memperbaiki kembali warna dari setiap desain bangunan pendopo agar menarik ketika dilihat. Solusi permasalahan terakhir yaitu pada fitur kontrol dapat diperbaiki setting genggaman pemukul ketika *avatar* memegang pemukulnya. Dari semua temuan permasalahan yang diklasifikasikan ke dalam 5 fitur utama pada aplikasi dapat diperbaiki sesuai dengan temuan permasalahan yang didapatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Setiadi, "Perkembangan Teknologi Virtual Reality," *Journal Universitas Stekom*, 2022. <http://sistem-komputer-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Perkembangan-Teknologi-Virtual-Reality/d89b5483d558873a77285dde116dc5bca5289607>
- [2] R. Patria, "Mengenal User Interface: Definisi, Fungsi, dan Contohnya," *Domainesia*, 2022. <https://www.domainesia.com/berita/user-interface/> (accessed Mar. 19, 2023).
- [3] R. jagoan Hosting, "Apa itu User Experience (UX): Fungsi, Pengertian & Penerapan," *Redaksi jagoan hosting*, 2022. <https://www.jagoanhosting.com/blog/user-experience-adalah/>
- [4] J. Nakić, I. N. Kosović, and A. Franić, "User-Centered Design as a Method for Engaging Users in the Development of Geovisualization: A Use Case of Temperature Visualization," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 17, 2022, doi: 10.3390/app12178754.
- [5] Ghina Ashila, "User Interface Heuristic Evaluation Pada Sistem Informasi Nasabah Koperasi Mitra Swadaya PT. Gajah Tunggal Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh," Universitas Islam Negeri, 2019. [Online]. Available: <https://docplayer.info/172988103-User-interface-heuristic-evaluation-pada-sistem-informasi-nasabah-koperasi-mitra-swadaya-pt-gajah-tunggal.html>
- [6] J. McQuillin, "How Usability Testing Enables Immersive Metaverse Experiences," *Applause*, 2022. <https://www.applause.com/blog/usability-testing-metaverse-experiences>
- [7] J. Shi, T. Honjo, K. Zhang, and K. Furuya, "Using virtual reality to assess landscape: A comparative study between on-site survey and virtual reality of aesthetic preference and landscape cognition," *Sustain.*, vol. 12, no. 7, 2020, doi: 10.3390/su12072875.
- [8] F. Graziola, G. Garone, M. Grasso, and A. Capuano, "Cognitive assessment in GNAO1 neurodevelopmental disorder using an eye tracking system," *J. Clin. Med.*, vol. 10, no. 16, pp. 1–9, 2021, doi: 10.3390/jcm10163541.
- [9] A. Sutcliffe and B. Gault, "Heuristic evaluation of virtual reality applications," in *Interacting with Computers*, 2004, vol. 16, no. 4, pp. 831–849. doi: 10.1016/j.intcom.2004.05.001.
- [10] E. Paulus and M. Suryani, "Evaluasi Usabilitas pada Aplikasi Virtual Reality untuk Pendidikan: Studi Kasus BIOTALAUTVR Ancient Manuscript Digitization and Indexation View project A Web-Based Self-Monitoring Tool View project," *Semin. Ris. Teknol. Inf. (SRITI)*, pp. 107–113, 2016, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/307863358>
- [11] A. Rizal, D. Yusup, A. Voutama, and P. Korespondensi, "EVALUASI FAKTOR MANFAAT SISTEM LINGKUNGAN PEMBELAJARAN 3 DIMENSI BERBASIS MULTI-USER VIRTUAL REALITY (MuVR)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*,

- vol. 7, no. 5, pp. 895–904, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072215.
- [12] S. Napa, M. Moore, and T. Bardyn, “Advancing cardiac surgery case planning and case review conferences using virtual reality in medical libraries: Evaluation of the usability of two virtual reality apps,” *JMIR Hum. Factors*, vol. 6, no. 1, pp. 1–17, 2019, doi: 10.2196/12008.
  - [13] R. M. F. Kenter, A. Schønning, and Y. Inal, “Internet-Delivered Self-help for Adults With ADHD (MyADHD): Usability Study,” *JMIR Form. Res.*, vol. 6, no. 10, pp. 1–10, 2022, doi: 10.2196/37137.
  - [14] S. Richardson *et al.*, “Live usability testing of two complex clinical decision support tools: Observational study,” *JMIR Hum. Factors*, vol. 6, no. 2, pp. 1–12, 2019, doi: 10.2196/12471.
  - [15] Anthonius, “Virtual Reality Untuk Pengenalan Kampus Di Universitas Sumatera Utara,” vol. 1, no. 2, pp. 6–38, 2015, [Online]. Available: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/52119/Cover.pdf;sequence=6>
  - [16] D. Fiona, “Alat Musik Bonang: Sejarah, Fungsi, Jenis Alat Musik, dan Cara Memainkan,” *Orami*, 2022. <https://www.orami.co.id/magazine/alat-musik-bonang>
  - [17] A. Purnomo, “Pengembangan User Experience (Ux) Dan User Interface (Ui) Aplikasi Ibeauty Berbasis Android,” *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.)*, vol. 6, no. 3, pp. 201–210, 2018.
  - [18] S. Fröjdman, *USER EXPERIENCE GUIDELINES FOR DESIGN OF VIRTUAL REALITY GRAPHICAL USER INTERFACES controlled by head orientation input*. Swedia, 2016. [Online]. Available: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:939381/FULLTEXT01.pdf>
  - [19] H. Nadhirah, N. Hendrakusma Wardani, and K. C. Brata, “Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Website Dinas Pendidikan Kota Malang menggunakan Metode Heuristic Evaluation dengan Prinsip Usability G-Quality,” *Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 6115–6124, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
  - [20] D. Kamińska, G. Zwoliński, and A. Laska-Leśniewicz, “Usability Testing of Virtual Reality Applications—The Pilot Study,” *Sensors*, vol. 22, no. 4, pp. 1–19, 2022, doi: 10.3390/s22041342.
  - [21] R. Budiu, “Quantitative vs. Qualitative Usability Testing,” 2017. [Online]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/quant-vs-qual/>
  - [22] V. Mäkelä *et al.*, “Virtual Field Studies: Conducting Studies on Public Displays in Virtual Reality,” *Conf. Hum. Factors Comput. Syst. - Proc.*, no. February, 2020, doi: 10.1145/3313831.3376796.

## TABEL REVISI

No	Revisi	Halaman
1.	Mengubah logo gambar UAJY yang baru pada halaman awal Tugas Akhir	Telah dirubah pada halaman 1
2.	Perbaikan penulisan abstrak	Telah diubah pada halaman 5-6
2.	Perbaikan font dan margin di daftar isi, daftar gambar, dan daftar tabel	Telah diubah pada halaman 7-10
3.	Pengubahan pendahuluan yang terlalu panjang	Telah diubah pada halaman 11-13
4.	Penambahan kalimat berkaitan dengan isi kuisioner dan penyusunan pada pengumpulan data primer	Telah ditambahkan pada halaman 32-33
5.	Penambahan kalimat berkaitan interview dan kuesioner saat diolah pada bagian analisis data	Telah ditambahkan pada halaman 33
6.	Penambahan kalimat setelah tabel hasil analisis yang dibuat lebih efektif	Telah diubah pada halaman 37-54
7.	Penghapusan tabel H3, H6, dan H7 yang tidak perlu dibuat karena tidak ada temuan masalah	Telah diubah pada halaman 43 dan 46

## Lampiran

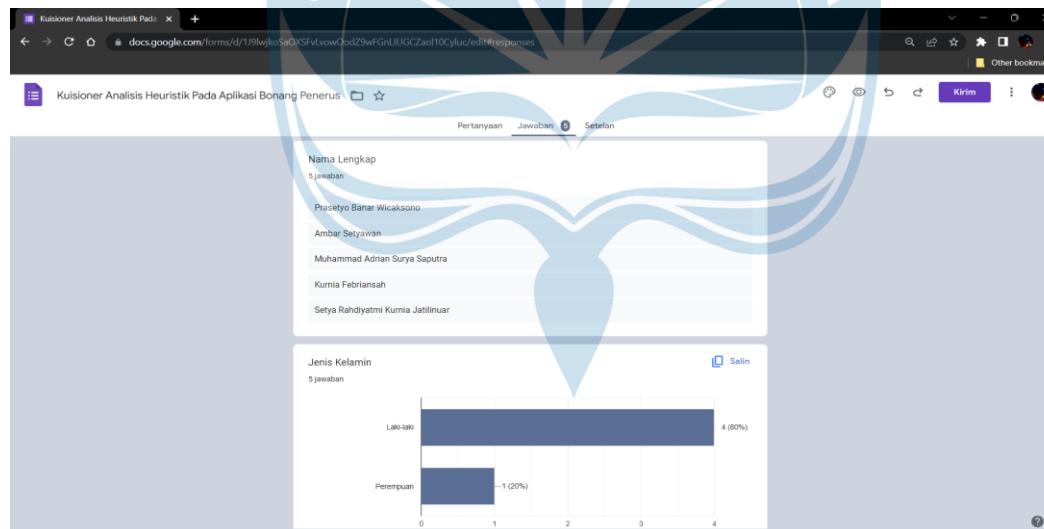
### Lampiran 1.1 Tabel data diri evaluator

Berikut ini adalah data pribadi dari sampel ahli yang terdiri dari pelatih UKM Karawitan UAJY, dosen jurusan seni musik ISI, dan tim pengembang VR dari Arutala.

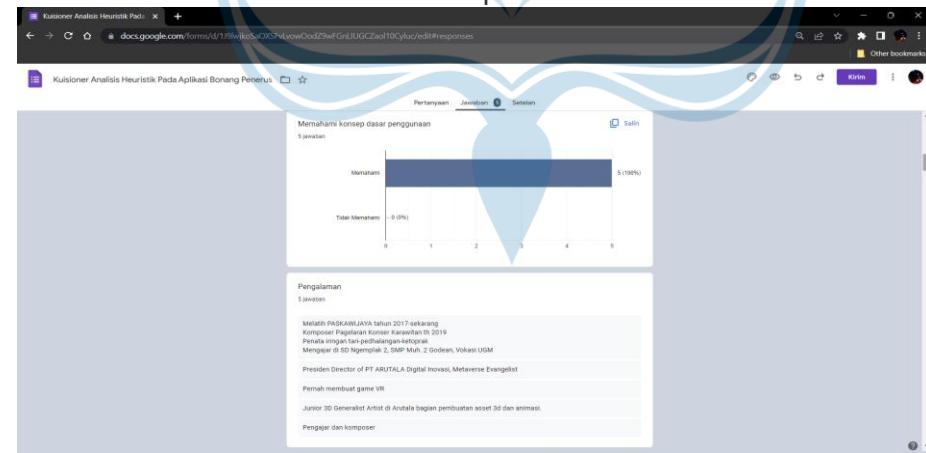
Kode	Nama	Pekerjaan	Jenis Kelamin	Pendidikan	Memahami Konsep Dasar Usability	Pengalaman
E1	Prasetyo Banar Wicaksono	Pelatih UKM Karawitan UAJY	Laki-laki	SMK	Memahami	<ul style="list-style-type: none"><li>Melatih UKM PASKAWIJAYA 2017-Sekarang.</li><li>Komposer Pagelaran Konser Karawitan tahun 2019</li><li>Penata Iringan tari-pedhalangan-ketoprak</li><li>Mengajar di SD Ngemplak 2, SMP Muh. 2 Godean, Vokasi UGM.</li></ul>
E2	Ambar Setyawan	Tim Arutala	Laki-Laki	D3	Memahami	<ul style="list-style-type: none"><li>Presiden Director of PT Arutala Digital Inovasi, Metaverse Evangelist.</li></ul>

E3	Muhammad Adrian Surya Saputra	Tim Arutala	Laki-Laki	SMA	Memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pernah membuat game VR.</li> </ul>
E4	Kurnia Febriansah	Tim Arutala	Laki-Laki	SMK	Memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>Junior 3D Generalist Artist di Arutala bagian pembuatan asset dan animasi.</li> </ul>
E5	Setya Rahdiyatmi Kurnia Jatilinuar	Dosen ISI	Perempuan	S2	Memahami	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengajar dan Komposer di ISI</li> </ul>

#### Lampiran 1.2 Ringkasan jawaban evaluasi dari evaluator



Data Responden

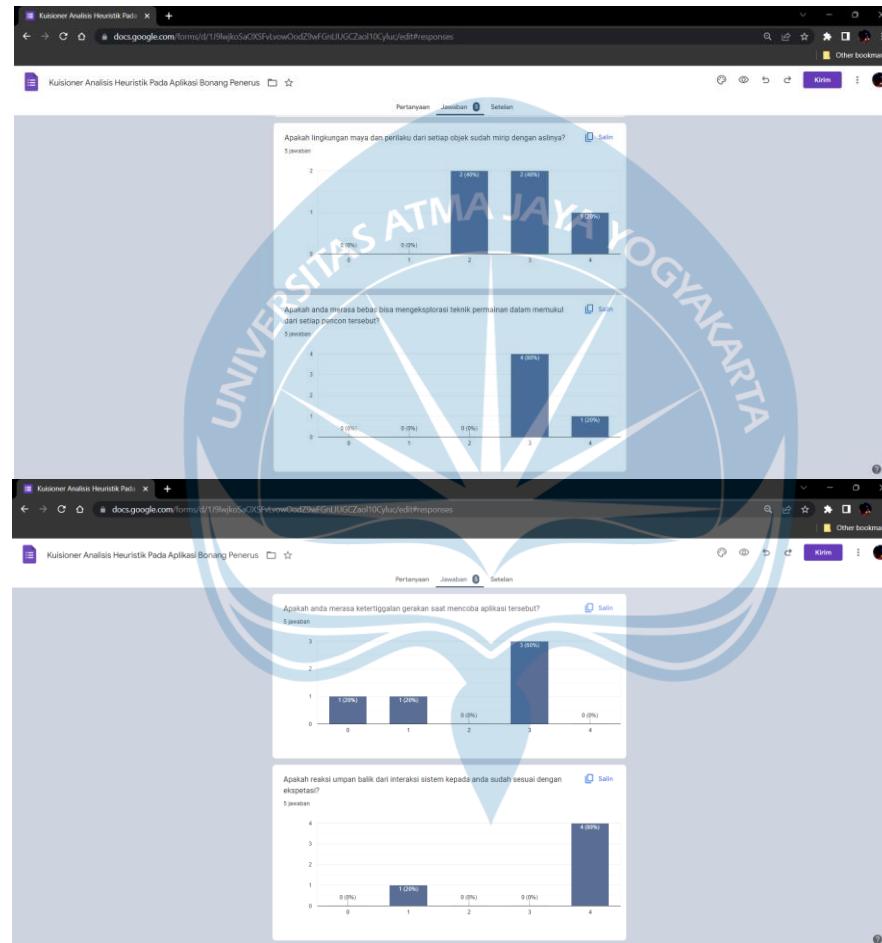


### Lampiran 1.3 Jawaban evaluasi pengalaman penggunaan dari evaluator

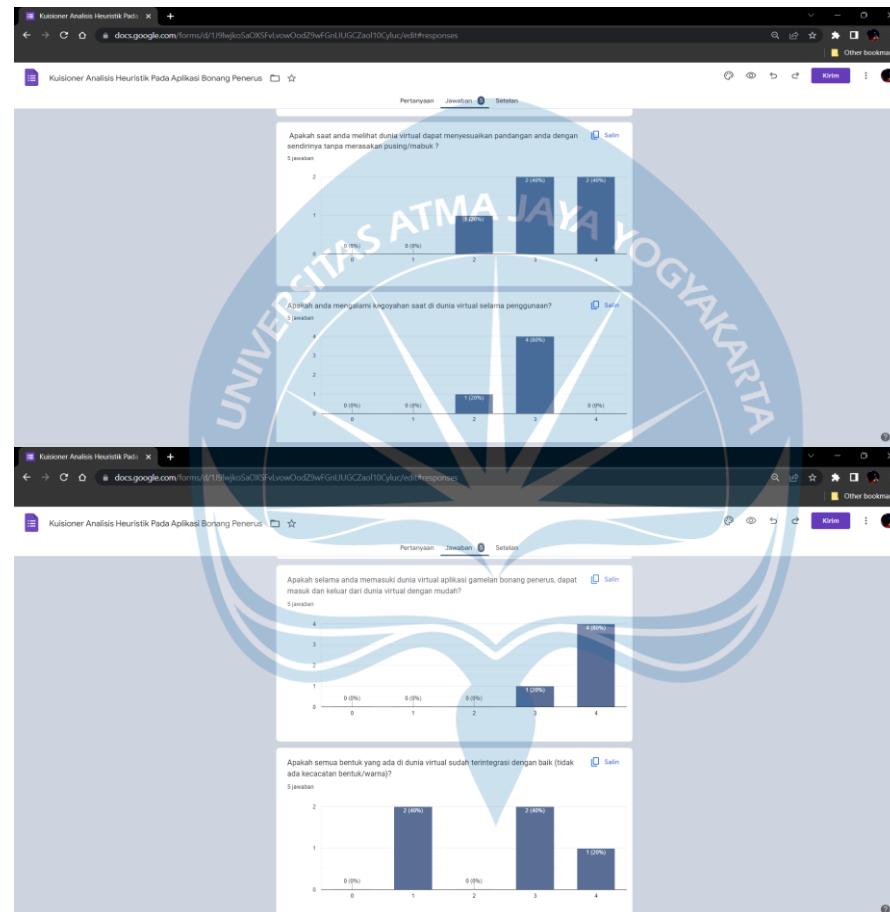
Berikut pertanyaan yang ditujukan oleh 5 evaluator untuk menguji dari aplikasi apakah sudah memenuhi standar aplikasi saat dimainkan sesuai dengan spesifikasi pengetahuan yang dimiliki oleh orang-orang yang mahir atau paham dalam bidang tersebut.



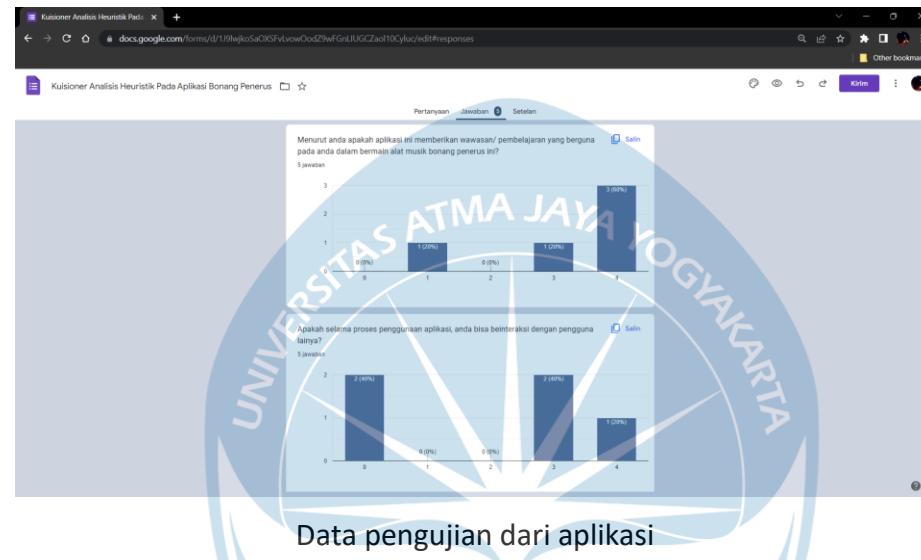
Data pengujian dari aplikasi



Data pengujian dari aplikasi

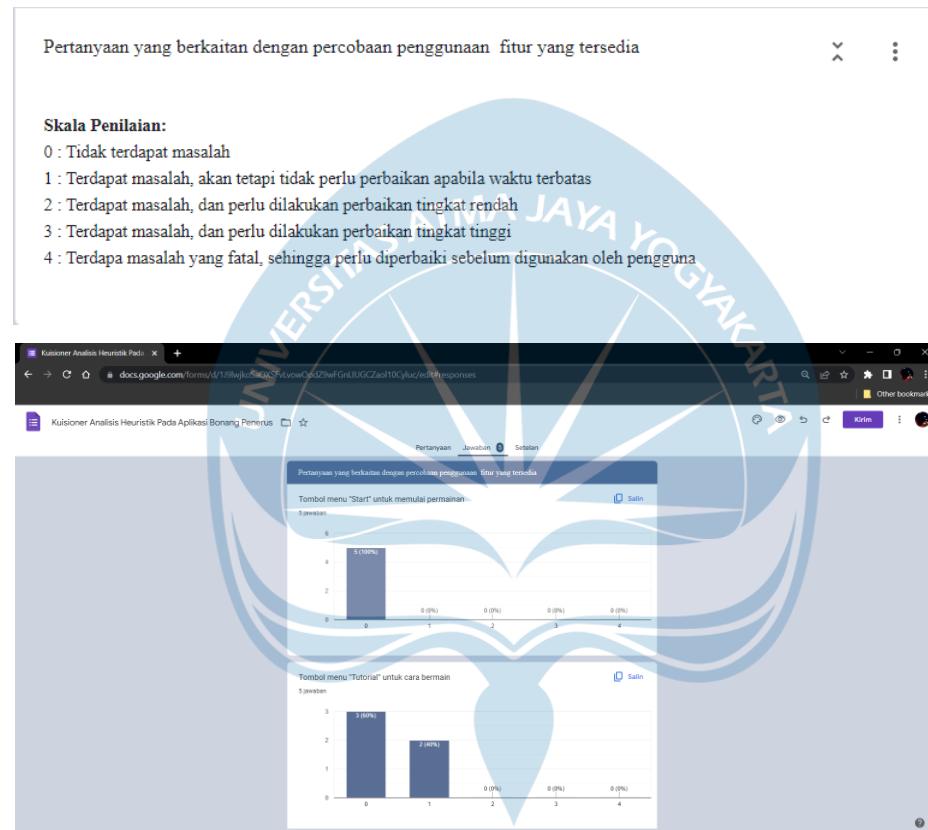


Data pengujian dari aplikasi



#### Lampiran 1.4 Ringkasan jawaban evaluasi severity ratings dari evaluator

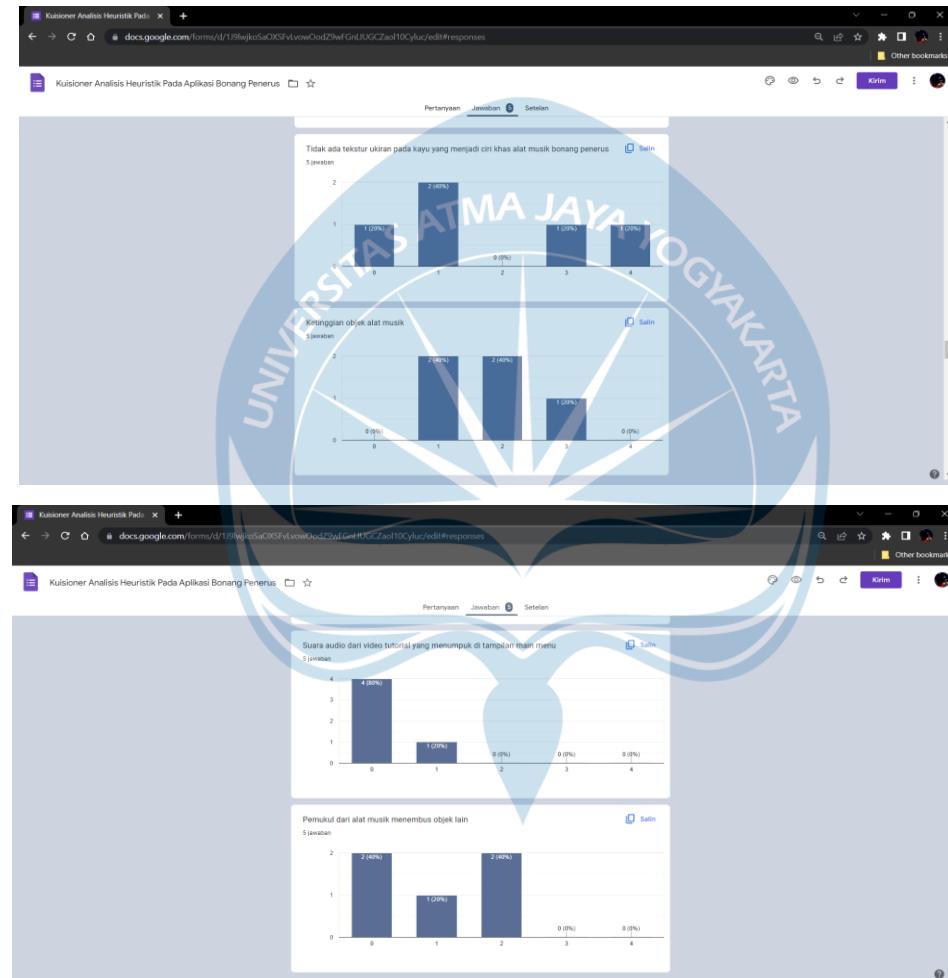
Berikut pertanyaan yang ditujukan kepada 5 evaluator berkaitan dengan skala penilaian 0-4 dari *severity ratings* yang diberikan oleh 5 evaluator saat menemukan gangguan permasalahan dalam aplikasi gamelan bonang penerus.



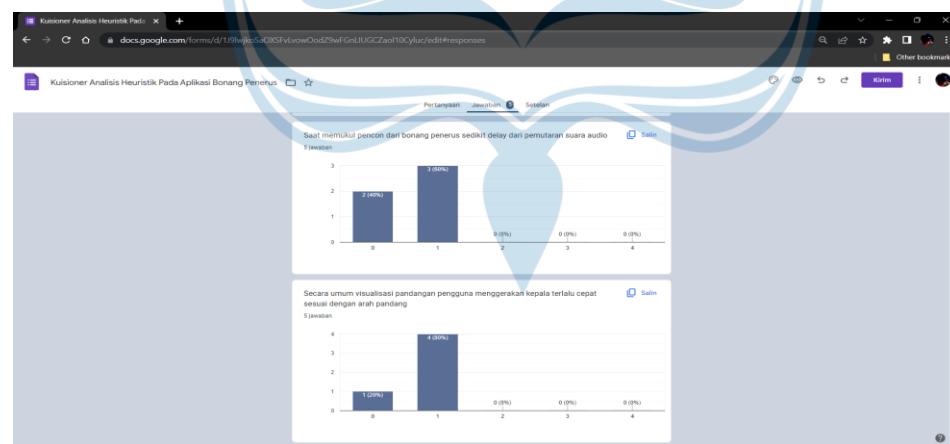
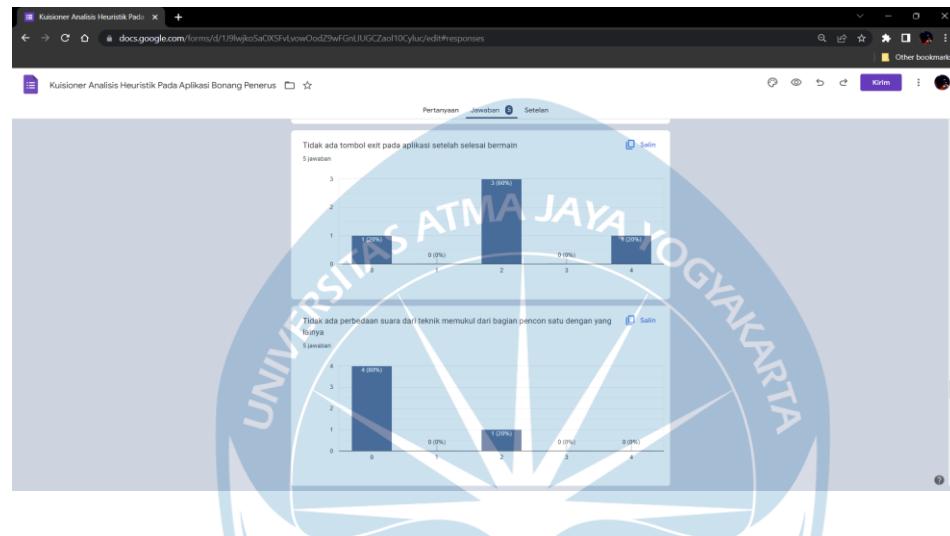
Data jawaban dari evaluator terhadap pengujian aplikasi



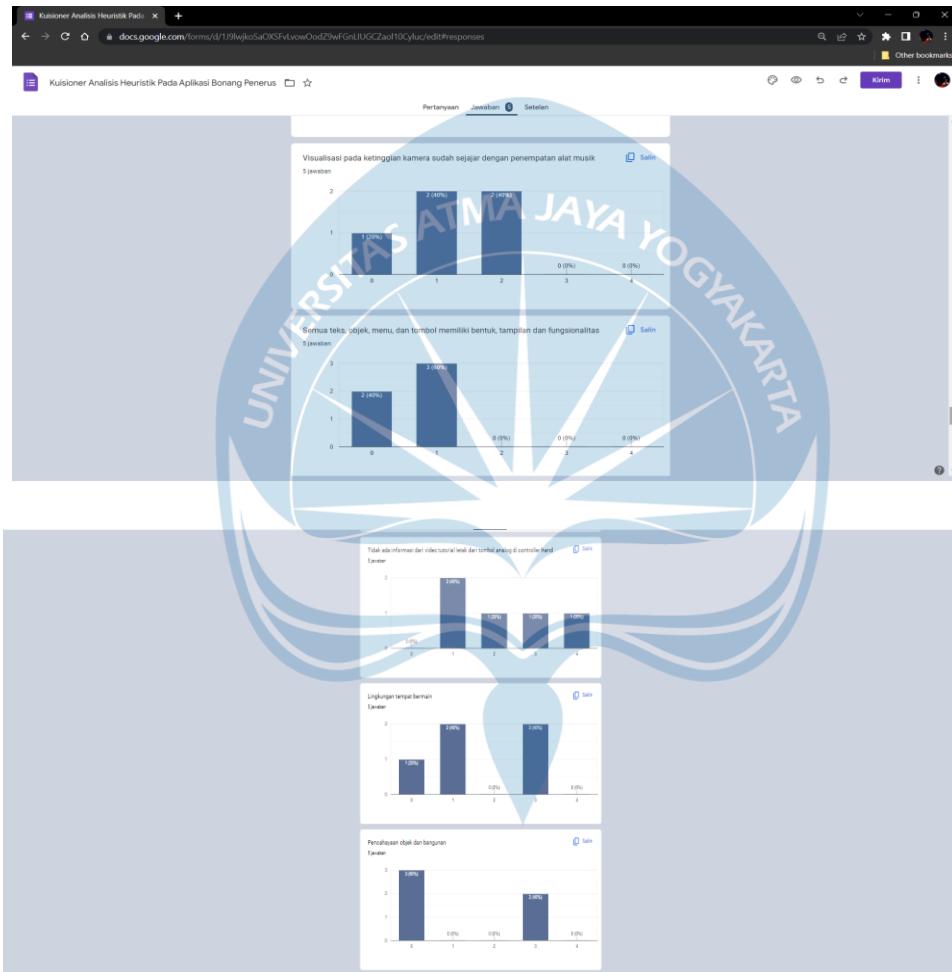
Data jawaban dari evaluator terhadap pengujian aplikasi



Data jawaban dari evaluator terhadap pengujian aplikasi



Data jawaban dari evaluator terhadap pengujian aplikasi



Data jawaban dari evaluator terhadap pengujian aplikasi

### Lampiran 1.5 Kritik dan saran dari evaluator 1 terhadap aplikasi

Kritik dan saran yang ingin anda sampaikan dalam pengembangan aplikasi gamelan bonang penerus ini

Adakah kritik dan saran yang ingin disampaikan ? \*

>Bentuk rancak (tempat gamelan) diperjelas dan diperindah sesuai dengan ciri suatu daerah (solo/jogja)  
>Tampilan untuk lingkungan sekitar bisa ditambahkan gamelan seperangkat atau hiasan lain seperti wayang/topeng tar/pusaka (payung/tombak)  
>Suara bilah bonang terbalik antara bonang lanang (atas) dan bonang wedok (bawah)  
>Bentuk bindhi (tabuh bonang) lebih diperindah  
>Saat dipukul joystik bergetar  
>pemukul ditutup di bagian samping rancak

26/10/22, 20.18 dikirimkan

Kritik dan saran dari evaluator 1 terhadap aplikasi

### Lampiran 1.6 Kritik dan saran dari evaluator 2 terhadap aplikasi

Kritik dan saran yang ingin anda sampaikan dalam pengembangan aplikasi gamelan bonang penerus ini

Adakah kritik dan saran yang ingin disampaikan ? \*

1. Arah pukulan  
2. Environment luar dibikin realistik  
3. Sesuai konsepnya gamelan dibikin lebih realistik  
4. Perlu improvement UI

27/10/22, 15.06 dikirimkan

Kritik dan saran dari evaluator 2 terhadap aplikasi

### Lampiran 1.7 Kritik dan saran dari evaluator 3 terhadap aplikasi

Kritik dan saran yang ingin anda sampaikan dalam pengembangan aplikasi gamelan bonang penerus ini

Adakah kritik dan saran yang ingin disampaikan ? \*

1. Jalan terlalu cepat  
2. Tampilan UI di main game bisa lebih diatur  
3. posisi pemukul bisa diperbaiki jadi lebih mudah digunakan

27/10/22, 15.19 dikirimkan

Kritik dan saran dari evaluator 3 terhadap aplikasi

**Lampiran 1.8 Kritik dan saran dari evaluator 4 terhadap aplikasi**

Kritik dan saran yang ingin anda sampaikan dalam pengembangan aplikasi gamelan bonang penerus ini

Adakah kritik dan saran yang ingin disampaikan ? \*

atapnya masih ada yg tembus, lantai masih polos, tambah ukiran. main ambient occlusion biar tambah bagus.

27/10/22, 15:41 dikirimkan

Kritik dan saran dari evaluator 4 terhadap aplikasi

**Lampiran 1.9 Kritik dan saran dari evaluator 5 terhadap aplikasi**

Kritik dan saran yang ingin anda sampaikan dalam pengembangan aplikasi gamelan bonang penerus ini

Adakah kritik dan saran yang ingin disampaikan ? \*

Tinggi rancak bonang penerusnya perlu disesuaikan dengan aslinya (kurang tinggi), baik jika visualisasi penconna diperbaiki lagi terutama pencon pada deret bawah, jika merujuk pada bonang gaya Yogyakarta maka ukurannya kurang besar (tapi secara esensi sudah cukup baik-dalam kurun waktu saat ini), tabuh bonangnya perlu disesuaikan dengan aslinya (baik juga semisal ditambah dengan visualisasi tangan saat memegang), audionya perlu disesuaikan lagi dengan keras-tidaknya pemain memukul.

01/11/22, 12:56 dikirimkan

Kritik dan saran dari evaluator 5 terhadap aplikasi