



Analisis Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Game Mobile: Tantangan dan Solusi

Dhafa Aulia^{*1}, M.Irwan Padli Nasution²

^{*1,2}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

E-mail: ^{*1}dhafaaulia063@gmail.com, ²irwannst@uinsu.ac.id

Abstract

This article discusses Software Quality Requirements Analysis for Mobile Games. The rapid development of the mobile gaming industry has increased user expectations for software quality. This research aims to analyze the quality requirements of mobile gaming software and also identify common challenges in meeting these requirements. Through literature observations and case studies, this research presents several important quality aspects, such as performance, resolution, usability, and compatibility. Additionally, the study also identified challenges related to hardware, platform segmentation, and market momentum. Based on the analysis results, this research presents several solutions that can overcome these challenges, such as performance optimization, extensive testing, and response design. Therefore, it is hoped that this research can help mobile game developers to produce high quality products that are able to compete in the competitive game market.

Keywords : Software Quality, Mobile Games, Challenges and Solutions.

Abstrak

Artikel ini membahas Analisis Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Game Mobile Pesaatnya perkembangan industri game seluler telah meningkatkan ekspektasi pengguna terhadap kualitas perangkat lunak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis persyaratan kualitas perangkat lunak game seluler dan juga mengidentifikasi tantangan umum dalam memenuhi persyaratan tersebut. Melalui tinjauan literatur dan studi kasus, penelitian ini menyajikan beberapa aspek kualitas penting, seperti kinerja, keandalan, kegunaan, dan kompatibilitas. Selain itu, studi ini juga mengidentifikasi tantangan terkait perangkat keras, segmentasi platform, dan momentum pasar. Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini menyajikan beberapa solusi yang dapat mengatasi tantangan tersebut, seperti optimalisasi kinerja, pengujian ekstensif, dan desain respons. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat membantu para pengembang game mobile untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi yang mampu bersaing di pasar game yang kompetitif.

Kata Kunci : Kualitas Perangkat Lunak, Game Mobile, Tantangan dan Solusinya.

I. PENDAHULUAN

Game adalah sistem yang terdiri dari berbagai aturan yang dirancang untuk menghibur pemain. Game memiliki skenario yang menarik dengan kombinasi suara dan visual yang menarik, sehingga pengguna dapat menikmati jalan permainan. Performa pemain dapat menunjukkan kualitas game dengan metrik kualitas yang tepat. Pengukuran akan lebih akurat jika

karakteristik game lebih berbeda dari perangkat lunak umumnya. Faktor yang dapat menentukan kualitas game adalah playability.

Menurut Fabricatore dkk., playability adalah kumpulan properti yang menggambarkan peristiwa yang terjadi saat pemain berinteraksi dengan game. Mereka berpendapat bahwa playability dapat digunakan sebagai dasar untuk berbicara tentang pembangunan dan



pengelolaan game, karena dapat digunakan sebagai referensi untuk berbicara tentang pembangunan game. Playability dapat digunakan sebagai salah satu dasar untuk mengukur kualitas game, karena melibatkan aspek seperti User Experience, Untuk mengukur dan menilai pengalaman pemain (PX), Sanchez membuat model kualitas yang disebut Playability Model. Pada tahun 2009, Sanchez et al. mengubah Model Playability Model menjadi model kualitas playability yang disesuaikan dengan faktor kualitas Quality In Use dari ISO 9124 Part 4: Quality In Use Metrics dan ISO 25010. Ini adalah model khusus untuk perangkat lunak game yang didasarkan pada kriteria playability game secara keseluruhan [1]. Game edukasi mobile adalah salah satu jenis game edukasi yang berjalan pada platform perangkat mobile (Sanjaya, 2014). Perangkat mobile yang mendukung game mobile termasuk smartphone, tablet PC, dan console portabel. Game edukasi berarti permainan yang tidak hanya mengajar tetapi juga menghibur [2].

Semua negara, termasuk Indonesia, mengalami kemajuan medis yang semakin pesat. Game harus memberikan tantangan agar pemain tidak bosan. Game harus menarik jika tidak terlalu mudah atau sulit. Game akan semakin berkembang dengan cepat, sehingga akan ada banyak

pekerjaan untuk generasi muda. Karena kemajuan teknologi, game juga berkembang dengan cepat. Saat ini, ada banyak software game yang dapat digunakan untuk membuat animasi dalam game dengan kualitas dan fitur yang mudah dipahami [3].

Rekayasa perangkat lunak adalah bidang ilmu yang mempelajari cara terbaik untuk membuat software dengan menggunakan pendekatan teknik yang dikenal sebagai pendekatan engineering. Perangkat lunak adalah program komputer, atau instruksi, yang ketika dijalankan memberikan fitur, fungsi, dan kinerja yang diinginkan; struktur data yang memungkinkan program memanipulasi data dengan baik; dan informasi deskriptif dalam bentuk hard copy dan virtual yang menjelaskan pengoperasian dan penggunaan program. Perangkat lunak adalah program komputer dan dokumentasi terkait, seperti persyaratan, model desain, dan manual pengguna. ditulis oleh Ian Sommerville [4].

Bermain game online dapat menyebabkan masalah kesehatan, gangguan mental, gangguan pendewasaan diri, pemborosan, dan masalah bersosialisasi. Kecanduan bermain game online disebabkan oleh intensitas bermain game yang tinggi. Orang-orang yang kecanduan bermain game cenderung lebih memilih untuk



bermain game daripada bekerja. Orang akan melambat karena hal ini, terutama pada anak-anak yang masih sekolah [5].

Untuk anak-anak, terutama yang masih sekolah, game edukasi adalah cara terbaik untuk menggabungkan bermain dan belajar. Permainan edukatif, juga dikenal sebagai permainan pendidikan, adalah kegiatan yang sangat menyenangkan yang dapat digunakan untuk mengajar. Permainan pendidikan dimaksudkan untuk meningkatkan kecerdasan anak dan membantu mereka memecahkan masalah. Permainan pendidikan juga membantu proses belajar karena memungkinkan anak mengendalikan kecepatan belajar mereka sesuai dengan kemampuan mereka. Permainan juga dapat meningkatkan motorik kasar dan halus anak-anak [6].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menganalisis dan menyintesis temuan penelitian sebelumnya tentang Analisis Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Game Mobile: Tantangan dan Solusi. Penelitian sistematis ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana kualitas perangkat lunak untuk game mobile menyelaraskan tantangan dan solusi perangkat lunak. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan

studi literatur yang dirancang secara sistematis.

Berbagai jenis dokumen yang dianggap terkait dengan topik penelitian dicari dan dikumpulkan selama proses identifikasi sumber dokumen. Dokumen ini dapat berasal dari laporan penelitian sebelumnya, kebijakan pemerintah, arsip sejarah, artikel ilmiah, dan publikasi lainnya. Dokumen ini berguna untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang topik penelitian. Informasi rinci tentang setiap dokumen, seperti sumber, tanggal publikasi, dan metode pengumpulan, dicatat oleh peneliti. Dokumen-dokumen ini dikumpulkan dengan cara yang konsisten. Setelah itu, dokumen akan dipilih dan dinilai untuk memastikan apakah mereka relevan, kredibel, dan berkualitas untuk penelitian. Dokumen yang dipilih akan diperiksa dan ditafsirkan lebih lanjut. Penelitian ini akan menggunakan analisis dokumen yang relevan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang Analisis Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Game Mobile: Tantangan dan Solusi. Metode analisis yang teliti dan kritis ini memungkinkan untuk mengeksplorasi berbagai perspektif dan memberikan dasar literatur yang solid untuk mendukung penelitian ini.



III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 GAME MOBILE

Game mobile adalah perangkat lunak atau aplikasi untuk perangkat seluler berdasarkan jenisnya. Meskipun aplikasi mobile memiliki fitur yang sama, ada beberapa hal yang membedakan jenis aplikasi ini. Salmre menyatakan bahwa ada sejumlah komponen yang dapat diidentifikasi untuk menentukan fitur aplikasi ponsel. Ini termasuk faktor bentuk, kebiasaan atau pola penggunaan, dan kebutuhan akan stabilitas. Faktor bentuk, atau bentuk, lebih berfokus pada elemen kenyamanan penggunaan pengguna seperti tampilan, tata letak, suara, dan cara akses. Kebiasaan penggunaan, atau kebiasaan penggunaan, mencakup sort durasi aktivitas dan aktivitas fokus. Aplikasi mobile memiliki waktu startup yang cepat, yang berarti aplikasi tidak membutuhkan banyak waktu untuk dijalankan atau digunakan [1].

Tabel 1. Rangkuman karakteristik *mobile game* menurut beberapa peneliti

Peneliti	Karakteristik
Jeong dkk (2009)	- Bisa digunakan dimana saja dan kapan saja

Peneliti	Karakteristik
	<ul style="list-style-type: none"> - Mudah digunakan dan dimengerti - Akses aplikasi yang mudah - Tidak rumit - Tidak membutuhkan banyak waktu - Tujuan penggunaan spesifik - Mendukung konektivitas jaringan
Korhonen dkk (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Representasi audi-visual mendukung - Layout layer game efisien dan nyaman dilihat - Terminologi permainan mudah dimengerti - Kontrol game nyaman - Minim error dari pemain - Game dapat dibuka cepat - Game adaptif terhadap lingkungan sekitar - Pemain mendapat reward - Tujuan atau goal permainan jelas - Tantangan, strategi, dan kecepatan seimbang - Pengalaman pertama bermain menyenangkan - Cerita mendukung gameplay



3.2 KUALITAS PERANGKAT LUNAK

Sesuai dengan McCall dan ISO 9126, faktor-faktor kualitas perangkat lunak didefinisikan sebagai proses perangkat lunak yang efektif digunakan, yang menyediakan nilai yang dapat diukur untuk mereka yang menghasilkannya dan untuk mereka yang membuatnya. Beberapa tolak ukur yang digunakan untuk mengukur kualitas perangkat lunak adalah sebagai berikut: berfokus pada tiga bagian utama produk perangkat lunak: fitur operasional (operasi produk), kemampuan untuk diubah segera (pergeseran produk), dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan baru (peninjauan produk).

Untuk pengembangan aplikasi hiburan seperti game, Gregor memilih empat dari enam faktor kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126, dan atribut kualitas perangkat lunak dipilih berdasarkan jenis perangkat lunak yang akan dikembangkan. Fungsionalitas, Kemudahan Akses, Efisiensi, dan Kemudahan Transportasi [7].

Berikut adalah aspek utama kualitas perangkat lunak game mobile: Perangkat lunak yang baik memastikan game berjalan dengan lancar, mudah dipahami, aman, dan

kompatibel dengan berbagai perangkat, dan bertujuan untuk menciptakan pengalaman pengguna yang ideal, stabil, dan menarik.

Tabel 2. Menggambarkan berbagai aspek kualitas perangkat lunak game mobile.

Aspek Kualitas	Deskripsi
Kinerja	Responsivitas yang tinggi, waktu muat yang singkat, dan optimasi sumber daya untuk memaksimalkan pengalaman bermain.
Stabilitas	Meminimalkan bug dan crash, serta ketahanan pada jaringan yang tidak stabil.
Usabilitas	Antarmuka intuitif, kontrol yang nyaman, dan tutorial yang jelas untuk memudahkan pengguna baru.
Pengalaman Pengguna	Kepuasan pemain melalui grafik, audio, cerita, dan fitur yang menarik, serta imersi yang meningkatkan keterlibatan pemain.
Keamanan	Perlindungan data pribadi, keamanan transaksi dalam aplikasi, pengamanan terhadap kecurangan atau modifikasi game.
Kompabilitas	Dukungan untuk berbagai perangkat dan system operasi agar game dapat dimainkan secara optimal di banyak platform.



Aspek Kualitas	Deskripsi
Pemeliharaan dan Pembaruan	Pembaruan rutin untuk memperbaiki bug, menambahkan fitur baru, dan menjaga relevansi game dengan perkembangan teknologi perangkat.
Konektivitas	Stabilitas koneksi untuk game online, dukungan multiplayer, dan manajemen bandwidth yang efisien untuk pengalaman bermain yang lancar

3.3 TANTANGAN DAN SOLUSI

Remaja, terutama, sangat tertarik untuk bermain game online tanpa memperhitungkan waktu yang diperlukan untuk menjadi puas karena game ini menawarkan hiburan selain tantangan yang menarik untuk diselesaikan. Minat didefinisikan sebagai rasa tertarik dan suka pada suatu hal atau aktivitas tanpa perintah. Hal inilah yang membuat remaja menjadi penikmat game online; mereka tidak hanya menikmatinya, mereka juga dapat menjadi pecandunya. "Game online Mobile Legends" adalah game online yang paling banyak didownload di playstore. dimainkan oleh remaja dalam kelompok untuk memenangkan tantangan permainan saat ini. Tujuan harus dipenuhi untuk mencapai kemenangan. Pemain harus

berkolaborasi untuk mencapai tujuan yang lebih besar. Jika mereka menang, mereka memiliki kemampuan untuk menjadi lebih baik dan unggul. tantangan yang ditawarkan oleh game. Ranking mereka akan turun jika mereka gagal melewati tantangan game yang disebutkan. Ini membuat remaja kecanduan bermain Mobile Legends secara online [8].

Kecanduan bermain game terjadi ketika seseorang sangat terlibat dalam bermain game online. Orang yang kecanduan biasanya bermain game daripada mengerjakan tugas tambahan. Ini akan menghasilkan perilaku. menunda pekerjaan yang harus dilakukan. Tanggung jawab pendidikan Anda sebagai siswa harus dipenuhi. Tidak bersemangat menunda pekerjaan akan berdampak pada prestasi akademik [5].

Table 3 rangkuman tantangan dan solusi

Tantangan	Solusi
Keterbatasan Perangkat	Optimalkan grafis dan sumber daya agar sesuai dengan perangkat beragam.
Variasi Sistem Operasi	Gunakan tools multiplatform seperti Unity dan lakukan pengujian di setiap platform.
Keterbatasan Jaringan	Sediakan mode offline dan optimalkan penggunaan data.



Tantangan	Solusi
User Experience	Rancang antarmuka intuitif dan sediakan tutorial singkat
Monetisasi Tanpa Gangguan	Gunakan iklan berbasis reward dan tawarkan opsi premium tanpa iklan.
Keamanan dan Privasi	Implementasi enkripsi data dan sistem anti-cheat.
Retensi Pengguna	Berikan reward harian, event, dan pembaruan konten secara rutin.
Persaingan di Pasar	Fokus pada inovasi dan gunakan strategi pemasaran digital.
Pengujian dan Debugging	Gunakan alat otomatisasi dan lakukan uji coba di berbagai perangkat.
Kritik dan Ulasan Pengguna	Tanggapi ulasan secara profesional dan gunakan feedback untuk perbaikan.

Perangkat lunak game mobile dapat sangat meningkatkan kinerja, stabilitas, usabilitas, pengalaman pengguna, keamanan, kompatibilitas, pemeliharaan, dan konektivitas. Akibatnya, game mobile membantu bersaing di pasar yang kompetitif karena mereka memberikan pengalaman bermain yang lancar dan menarik dan dapat mempertahankan minat pengguna untuk waktu yang lama.

IV. KESIMPULAN

Saat membuat game mobile, perangkat lunak yang baik sangat penting untuk memberikan pengalaman bermain yang memuaskan, stabil, dan

aman. Untuk memenuhi kebutuhan kualitas, pengembang harus mengoptimalkan kinerja, menjamin stabilitas melalui pengujian yang ketat, membuat antarmuka yang ramah pengguna, meningkatkan keamanan data, dan memastikan kompatibilitas lintas platform. Masalah seperti variabel kinerja perangkat, kemungkinan crash, antarmuka yang kompleks, dan ancaman keamanan semuanya memerlukan pendekatan yang direncanakan dan terstruktur.

Pengembang dapat membuat game yang mengutamakan aspek kualitas perangkat lunak dan memberikan pengalaman yang memikat dan berkelanjutan. Game-game ini juga dapat dimainkan di berbagai perangkat. Game mobile ini memiliki daya saing yang tinggi di pasar yang kompetitif karena memiliki kemampuan untuk menarik lebih banyak pemain dan menumbuhkan loyalitas pengguna.

V. SARAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan tentang kebutuhan kualitas perangkat lunak untuk game mobile, berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan keberhasilan pengembangan game mobile:

- Peningkatan Pengalaman Pengguna (User Experience)



- Optimisasi Kinerja
- Keandalan dan Stabilitas
- Keamanan Data
- Pengelolaan Umpan Balik Pengguna
- Pemeliharaan dan Pembaruan Berkala
- Pengelolaan Monetisasi yang Etis

Pengembang game mobile dapat menggunakan rekomendasi di atas untuk membuat produk yang tidak hanya memenuhi kebutuhan teknis tetapi juga memberikan nilai tambah bagi pengguna. Hal ini diharapkan akan meningkatkan daya saing game di pasar yang semakin kompetitif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggy, "Analisis Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak Pada Software game berbasis Mobile," *J. Komput. Terap.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–2, 2015.
- [2] A. Trisnadoli, I. Lestari, and Y. Fitriasia, "Rekayasa Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Peningkatan Nilai Kualitas Game Edukasi berbasis Mobile dengan Tema Pariwisata," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 31, 2019, doi: 10.33372/stn.v4i2.390.
- [3] S. Daniel, "Pengembangan Game Battle Tank – When Fight Is The Last Coice Menggunakan Metode FSM (Finite State Machine)," *JATI(Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 290–295, 2017.
- [4] M. Shalahuddin and R. A. Sukamto, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi," pp. 25–41, 2018.
- [5] P. Meutia, F. Fahreza, and A. A. Rahman, "Analisis dampak negatif kecanduan game online terhadap minat belajar siswa di kelas tinggi sd ujung tanjong," *Genta Mulia*, vol. XI, no. 1, pp. 22–32, 2020.
- [6] G. I. Kharisma and F. Arvianto, "Pengembangan aplikasi android berbentuk education games berbasis budaya lokal untuk keterampilan membaca permulaan bagi siswa kelas 1 SD/MI," 2019. doi: 10.25273/pe.v9i2.5234.
- [7] P. C. Joni, "Analisis Kualitas Software Pada Pembangunan Mobile Game RPG Berdasarkan Kebutuhan Kualitas Untuk Mobile Game," *It J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 62–71, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1901.
- [8] ali amran;Eddy Marheni, "Kecanduan Game Online Mobile Legends," *Patriot*, vol. 2, pp. 1118–1130, 2020, [Online]. Available:<https://media.neliti.com/media/publications/474686-none-2dd713ec.pdf>
- [9] 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.