

Pengukuran Kualitas Layanan *Game* Edukasi Penanggulangan Bencana Banjir Menggunakan Standar Model ISO/IEC 9126

Rismayani¹, Nurani², Martina Pineng³, Herlinda⁴, Indo Intan⁵

^{1, 4, 6}Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Dipa Makassar
Makassar, Indonesia

²Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi
Institut Teknologi dan Bisnis NOBEL Indonesia
Makassar, Indonesia

³Program Studi Teknik Elektro
Universitas Kristen Indonesia Toraja
Tana Toraja, Indonesia

e-mail: ¹rismayani@undipa.ac.id, ²setyamayaku@gmail.com, ³mpineng@gmail.com,
⁴herlinda@gmail.com, ⁵indo.intan@undipa.ac.id

Diajukan: 11 Februari 2023; Direvisi: 25 April 2023; Diterima: 24 Agustus 2023

Abstrak

Game edukasi penanggulangan bencana banjir merupakan Game yang telah dirancang oleh penulis pada tahun 2019 bekerja sama dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Makassar. Game edukasi penanggulangan bencana banjir ini ditunjukkan bagi masyarakat Kota Makassar yang terkena dampak banjir, agar dapat mengetahui langkah apa yang harus dilakukan jika terjadi bencana banjir. manajemen bencana menggunakan model standar ISO/IEC 9126. Metode yang digunakan untuk mengukur kualitas pendidikan game adalah model standar ISO/IEC 9126, standar ISO/IEC 9126 merupakan bagian dari standar ISO 9000 yang merupakan standar terpenting dalam bidang penjaminan mutu berupa totalitas. perangkat lunak yang terdiri dari fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan portabilitas. Hasil kajian berdasarkan model standar ISO/IEC 9126 adalah pengukuran masing-masing indikator dengan hasil 1,4% sangat tidak setuju, 2,8% tidak setuju, 84,1% setuju dan 11,7% sangat setuju.

Kata kunci: *Game edukasi, Banjir, ISO/IEC 9126, Pengukuran kualitas.*

Abstract

The flood disaster management educational Game is a Game that has been designed by the author in 2019 in collaboration with the Regional Disaster Management Agency in Makassar city. This flood disaster management educational Game is intended for Makassar City people who are affected by floods, so they can find out what steps to take in the event of a flood disaster the aim of this study was to measure the quality of the educational Game on flood disaster management using the ISO/IEC 9126 standard model. The method used to measure the quality of Game education is the ISO / IEC 9126 standard model, the ISO / IEC 9126 standard is part of the ISO 9000 standard which is the most important standard in the field of quality assurance in the form of totality. Software which consists of functionality, reliability, usability, efficiency, maintenance, and portability. The results of the study based on the ISO / IEC 9126 standard model are the measurement of each indicator with the results of 1.4% strongly disagree, 2.8% disagree, 84.1% agree and 11.7% strongly agree.

Keywords: *Educational game, Flood, ISO/IEC 9126, Measurement of quality.*

1. Pendahuluan

Game edukasi penanggulangan bencana banjir merupakan *Game* yang telah dirancang oleh penulis pada tahun 2019 bekerja sama dengan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Makassar yang dapat dilihat pada *channel* Youtube dengan link <https://youtu.be/Id-eBZuO89k>. *Game* edukasi penanggulangan bencana banjir ini ditunjukkan bagi masyarakat Kota Makassar yang terkena dampak banjir, agar dapat mengetahui langkah apa yang harus dilakukan jika terjadi bencana banjir. *Game* edukasi yang telah dirancang dibuat dengan tampilan yang menarik sehingga dapat digunakan oleh segala usia mulai dari anak-anak, remaja, dewasa hingga lansia. *Game* edukasi penanggulangan banjir ini dirancang agar masyarakat Makassar bisa mendapatkan edukasi dan pengetahuan tentang hal-hal atau langkah-langkah yang harus dilakukan saat terkena bencana banjir[1] [2]. *Game* edukasi yang telah dirancang sebelumnya pada tahun 2019 oleh penulis ini terdiri dari 5 level, dimana setiap level dimainkan oleh pengguna dengan durasi yang telah ditentukan selama 2 menit dan menghasilkan skor, namun jika tidak diselesaikan sesuai dengan durasi waktu, pengguna akan mengulang pada level tersebut. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan tingkat pengukuran kualitas *Game* edukasi penanggulangan banjir dengan menggunakan model standar ISO/IEC 9126. Tujuan penelitian adalah mengukur kualitas *game* edukasi penanggulangan bencana banjir dengan standar ISO/IEC 9126. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas dari *game* edukasi penanggulangan banjir dengan standar ISO/IEC 9126. Batasan masalah yang penulis lakukan adalah menghitung kualitas *game* edukasi yang terdiri dari fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan dan portabilitas. Intensitas hujan menyebabkan banjir; Banjir juga merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di beberapa wilayah Indonesia. Bencana hidrometeorologi terus meningkat setiap tahunnya. Karakteristik banjir juga sangat beragam. Yakni, banjir dapat disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi dan tidak diimbangi dengan daya serap tanah yang cukup[3]. Hal yang harus dilakukan sebelum terjadi banjir yaitu memperhatikan ketinggian rumah terutama jika rumah berada di daerah rawan banjir, mengangkat panel listrik, dan menghubungi pihak perencana jika akan membangun pembatas —dinding di sekitar area perumahan. Selanjutnya yang dilakukan saat terjadi banjir adalah mencari informasi melalui media elektronik atau media lainnya dan tetap waspada; jika ketinggian banjir semakin rawan, maka segera pergi ke tempat yang lebih tinggi, amankan barang berharga atau surat berharga, matikan semua jaringan listrik atau cabut semua peralatan yang masih terhubung dengan listrik jika harus keluar rumah jangan dialiri air[4]. *Game* edukasi penanggulangan banjir ini dibuat untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat khususnya masyarakat Makassar tentang cara menghadapi dan menanggulangi banjir. *Game* edukasi dihasilkan dari rangkaian kreativitas sekelompok orang untuk menghasilkan sesuatu yang baru berdasarkan informasi. *Game* edukasi bertujuan untuk belajar yang tidak hanya menghibur tetapi diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi pengguna yang menggunakan *Game* edukasi tersebut[5] [6]. Dalam mengukur kualitas *Game* edukasi penanggulangan bencana banjir menggunakan model standar ISO/IEC 9126, standar ISO/IEC 9126 merupakan bagian dari standar ISO 9000 yang merupakan standar paling kritis dalam bidang penjaminan mutu berupa keseluruhan. Perangkat lunak terdiri dari fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan portabilitas[7] [8] [9].

Penulis lain yang telah melakukan beberapa penelitian mengenai (Sistem Informasi Akademik) pada lembaga bimbingan belajar yang evaluasinya menggunakan kuesioner dengan enam atribut dan 21 atribut kualitas untuk standar ISO/IEC 9126. Pengolahan data kuisisioner menggunakan metode AHP untuk menentukan nilai bobot atribut dan sub atribut dari sudut pandang admin dan user[10]. Selanjutnya pengukuran kualitas perangkat lunak SISFO_Nilai didasarkan pada ISO 9126, dimana hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh instansi dalam mengembangkan SISFO_Nilai lebih lanjut untuk mencapai kinerja yang lebih optimal[11]. Penelitian yang menentukan tingkat kualitas aplikasi estimasi harga perangkat lunak berdasarkan standar ISO 9126-1 yang berlaku secara internasional. Memperkirakan nilai harga perangkat lunak aplikasi pengukuran kualitas berdasarkan ISO 9126-1 dan rekomendasi untuk peningkatan kualitas aplikasi[12]. Beberapa bentuk model pengukuran kualitas perangkat lunak, salah satunya adalah ISO/IEC 9126. Enam karakteristik kualitas dalam ISO/IEC 9126 meliputi fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan portabilitas. Rancangan alat ukur menggunakan kriteria dari ISO/IEC 9126 yang dapat digunakan untuk penelitian analisis kualitas perangkat lunak yang telah atau sedang dalam tahap implementasi proyek sistem informasi[13]. Mengukur nilai kualitas perangkat lunak dapat dinilai dengan menggunakan metrik kualitas yang termasuk dalam model kualitas. Persyaratan kualitas yang digunakan dapat dinyatakan valid untuk meningkatkan nilai kualitas produk perangkat lunak *game* edukasi berbasis *mobile* bertema pariwisata[14]. Penelitian mengadopsi Website Quality Evaluation Method (WebQEM) dan ISO 9126 untuk mengukur kualitas layanan ujian *online* untuk memberikan masukan kepada PalComTech terkait Kualitatif[[15]. pengembangan perangkat lunak berupa *Game* biasanya menggunakan mesin 3D yang dilihat dari kualitas perangkat lunaknya. Tolok ukur kualitas perangkat lunak

yang digunakan adalah ISO 9126, karakteristik kualitas, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan kualitas produk perangkat lunak[16]. Standar Mutu ISO/IEC 9126-4 yang digunakan untuk mengevaluasi mutu dapat menggunakan empat karakteristik: efektivitas, produktivitas, keamanan, dan kepuasan, dengan metrik untuk setiap elemen dalam aplikasi FILKOM. Evaluasi tersebut mendapat peringkat yang baik karena semuanya berada dalam rentang yang ditetapkan oleh ISO/IEC 9126-4 Quality in Use[17]. Pengembangan perangkat lunak pada Sistem Pakar Pendeteksian Kompetensi Inti dan Prestasi Siswa Pendidikan Agama Islam signifikan pada bagian *usability* dengan menggunakan standar ISO 9126. Pengujian perangkat lunak diharapkan dapat menghasilkan produk sistem pakar untuk mendeteksi kompetensi inti dan prestasi belajar peserta didik Pendidikan Agama Islam sesuai dengan kebutuhan sistem[18]. Penelitian menunjukkan bahwa ketiga *framework* secara signifikan dan positif mempengaruhi kepuasan dan loyalitas pengguna terhadap aplikasi *mobile Game online*[19]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas website dengan menganalisis hasil pengujian karakteristik website Lembaga Kursus berdasarkan ISO/IEC 9126. 5 bagian telah disesuaikan dengan kebutuhan pengujian *website* yaitu *functional, reliability, usability, efficiency*, dan portabilitas[20]. Penelitian yang membuat sebuah *framework* yang dapat memudahkan pengukuran kualitas perangkat lunak dari segi fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan portabilitas, dimana semua elemen tersebut terkandung dalam ISO 9126 sebagai acuan penting untuk pengujian kualitas perangkat lunak. sistem informasi pasca-akademik[21]. Penelitian mensurvei tanggapan masyarakat terhadap Sistem Informasi dan Edukasi Pencegahan Penyebaran COVID-19 di Website Pemerintah Kabupaten Maros berdasarkan kuesioner[22]. Pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 9126 menggunakan empat karakteristik yaitu fungsionalitas, reliabilitas, portabilitas, dan kegunaan, untuk membangun sistem informasi tracer study berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter dan pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan standar ISO 9126 agar kelayakannya diketahui[23]. Memproduksi perangkat lunak pemantauan server dengan menguji kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO / IEC 9126 pada fungsionalitas, efisiensi, keandalan, dan kegunaan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Rapid Application Development (RAD) [24]. Penelitian terkait kebutuhan koneksi *Game online* khususnya *Mobile Legend Bam Bang* ditinjau dari kinerja telekomunikasi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan parameter throughput, packet loss, dan delay dalam berbagai ukuran yang dibuat menurut waktu[25]. Selanjutnya penelitian yang mengukur kualitas layanan dari sebuah e-learning untuk proses pembelajaran menggunakan WebQual 4.0 dan juga WebQual 4.0 Modifikasi[26] [27].

2. Metode Penelitian

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengujian data dilakukan untuk mengukur validitas pertanyaan kuesioner yang diberikan kepada responden.
- b. Pengujian hipotesis merupakan pengujian statistik dengan metode linier berganda dengan variabel bebas yang digunakan lebih dari satu variabel.
- c. Menguji hasil proses perhitungan dan merekapitulasi hasil kuesioner berdasarkan pertanyaan dari dimensi kualitas *game* edukasi penanggulangan bencana banjir.

Enam karakteristik kualitas model standar ISO/IEC 9126 adalah sebagai berikut[28]:

- a. Fungsionalitas adalah kemampuan suatu produk perangkat lunak berfungsi untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
- b. Keandalan adalah kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja.
- c. Usability merupakan atribut yang menunjukkan kemudahan pengoperasian perangkat lunak.
- d. Efisiensi membutuhkan waktu eksekusi yang terkait dengan sumber daya fisik yang digunakan saat perangkat lunak dijalankan.
- e. Maintainability adalah tingkat kemudahan perangkat lunak dan mengakomodasi perubahan.
- f. Portabilitas adalah kemampuan perangkat lunak untuk disampaikan dalam lingkungan yang berbeda.

Tabel 1. Indikator Penilaian Perangkat Lunak

Indikator	Modul
Fungsionalitas	Kesesuaian
	Akurasi
	Interoperabilitas
	Kepatuhan
	Keamanan

Indikator	Modul
Reliability	Kematangan
	Toleransi kesalahan
	Pemulihan
Usability	Dapat dimengerti
	Kemampuan belajar
	Operabilitas
Efisiensi	Perilaku Waktu
	Perilaku Sumber Daya
Maintainability	Analisis
	Dapat diubah
	Stabilitas
	Testabilitas
Portabilitas	Kemampuan beradaptasi
	Dapat diinstal
	Dapat diganti

Tabel 2. Pengukuran Instrumen

No	Instrumen	Nilai
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Setuju	3
4	Sangat Setuju	4

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Observasi : pada tahap ini penulis melakukan observasi terhadap lokasi penelitian
- Pembuatan pertanyaan kuesioner : Penulis membuat pertanyaan dengan standar ISO/IEC 9126 pada tahap ini.
- Pengumpulan responden: pada tahap ini penulis melakukan kegiatan mengumpulkan responden; responden terdiri dari BPBD dan masyarakat Makassar; Untuk masyarakat kota Makassar yang menjadi responden adalah anak-anak usia 7-12 tahun, remaja 13-16 tahun dan juga dewasa. Jumlah responden adalah 100 responden.
- Pengisian kuesioner: responden mengisi kuesioner pada tahap ini.
- Menghitung Hasil: pada tahap ini menghitung hasil kuesioner.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan penelitian untuk mengukur kualitas Game edukasi penanganan bencana banjir agar Game mudah dilihat, penulis membuat video dan menguploadnya ke Youtube yang memiliki link <https://youtu.be/Id-eBZuO89k>. Responden terdiri dari masyarakat kota Makassar; Untuk masyarakat Makassar, respondennya adalah anak-anak berusia 7-12 tahun, remaja 13-16 tahun, dan juga orang dewasa. Jumlah keseluruhan responden adalah 100 responden. Jumlah soal 20 sesuai model standar ISO/IES 9126. Penyebaran pertanyaan untuk responden diperoleh dengan cara membagikan ke beberapa grup WhatsApp pertanyaan yang diberikan dalam bentuk Google *form*; selain itu untuk pengisian kuisisioner ada juga yang dilakukan secara langsung.

3.1. Fungsionalitas

Variabel indikator fungsionalitas ISO / IEC 9126 standar adalah sebagai berikut:

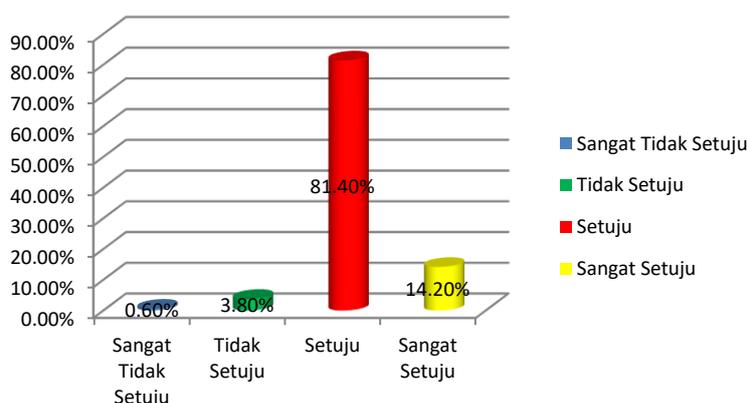
Tabel 3. Hasil Pengukuran Fungsionalitas

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
1	Fitur apa dalam <i>Game</i> edukasi yang Anda inginkan?	1%	5%	75%	19%

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
2	Apakah akurasi pengolahan dan keluaran data pada <i>Game</i> edukasi sudah baik?	0	3%	82%	15%
3	Apakah <i>Game</i> edukasi memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan komponen atau sistem lain?	0	3%	86%	11%
4	Apakah <i>Game</i> edukasi yang telah dibuat memenuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku?	1%	3%	84%	12%
5	Apakah <i>Game</i> edukasi memiliki standar keamanan?	1%	5%	80%	14%
Fungsionalitas		0,6%	3,8%	81,4%	14,2%

Tabel 3 menunjukkan hasil yang diperoleh yaitu 0,6% sangat tidak setuju, 3,8% tidak setuju, 81,4% setuju, dan sangat setuju 14,2%.

Fungsionalitas



Gambar 1. Grafik Hasil Fungsionalitas

3.2. Reabilitas

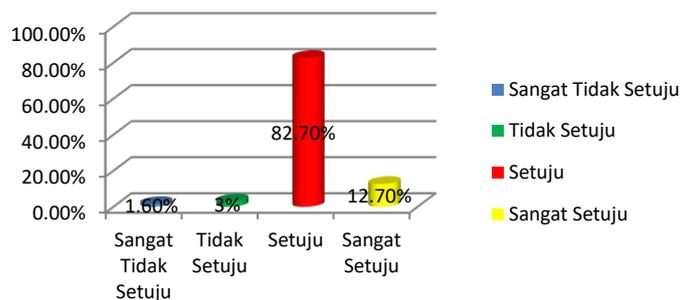
Variabel standar ISO / IEC 9126 untuk indikator keandalan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengukuran *Reability*

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
1	Apakah <i>Game</i> edukasi yang dibuat mengacu pada model maturitas yang ada?	0%	3%	87%	10%
2	Bisakah <i>Game</i> edukasi menyelesaikan kesalahan?	3%	3%	83%	11%
3	Bisakah <i>Game</i> edukasi melakukan perbaikan jika terjadi kesalahan?	2%	3%	78%	17%
Reliability		1,6%	3%	82,7%	12,7%

Tabel 4 menjelaskan hasil pengukuran indikator reliabilitas dengan hasil 1,6% sangat tidak setuju, 3% tidak setuju, 82,7% setuju, dan 12,7% sangat setuju.

Reliabilitas



Gambar 2. Grafik Hasil Reliabilitas

3.3. Usability

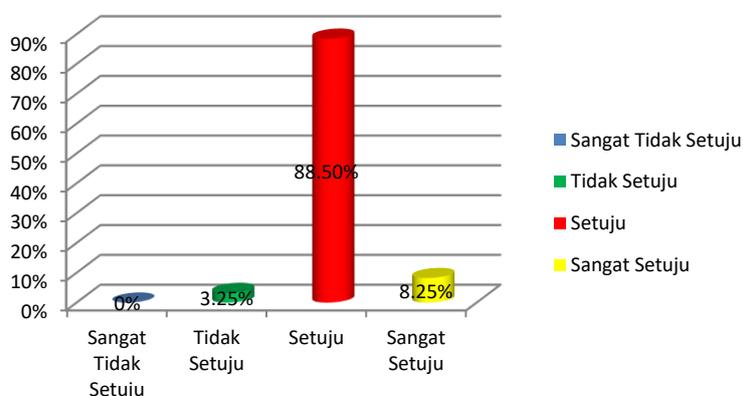
Variabel standar ISO/IEC 9126 untuk indikator kegunaan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengukuran Usability

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
1	Apakah permainan edukatif yang menggunakannya dapat dipahami?	0	3%	88%	9%
2	Apakah menu-menu pada <i>Game</i> edukasi ini mudah untuk dipelajari?	0	4%	88%	8%
3	Pengoperasian dalam <i>Game</i> edukasi mudah?	0	3%	88%	9%
4	Tampilan <i>Game</i> edukasi menarik?	0	3%	90%	7%
<i>Usability</i>		0%	3,25%	88,5%	8,25%

Tabel 5 menjelaskan hasil pengukuran indikator *Usability* dengan hasil 0% sangat tidak setuju, 3,25% tidak setuju, 88,5% setuju, dan 8,25% sangat setuju.

Usability



Gambar 3. Grafik Hasil Usability

3.4. Efisiensi

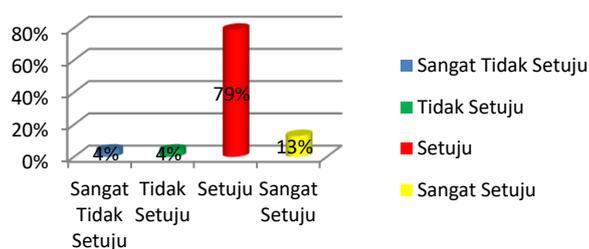
Indikator efisiensi variabel standar ISO / IEC 9126 adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Pengukuran Efisiensi

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
1	Waktu pemrosesan dalam <i>Game</i> edukasi sangat baik?	3%	5%	78%	14%
2	Apakah <i>Game</i> edukasi membutuhkan beberapa sumber daya?	5%	3%	80%	12%
<i>Efficiency</i>		4%	4%	79%	13%

Tabel 6 menjelaskan hasil pengukuran indikator efisiensi dengan 4% sangat tidak setuju, 4% tidak setuju, 79% setuju, dan 13% sangat setuju.

Efficiency



Gambar 4. Grafik Hasil *Efficiency*

3.5. Maintainability

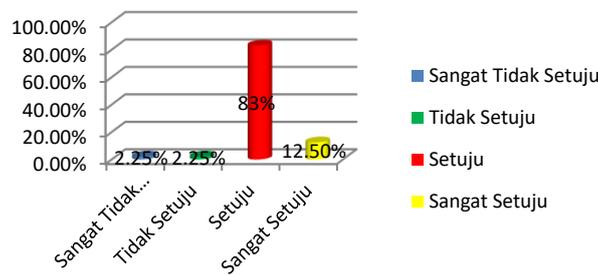
Indikator pemeliharaan variabel standar ISO / IEC 9126 adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengukuran *Maintainability*

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
1	Apakah <i>Game</i> edukasi mampu menganalisis penyebab kesalahan?	3%	2%	77%	18%
2	Bisakah <i>Game</i> edukasi menangani perubahan?	2%	2%	82%	14%
3	Apakah <i>Game</i> edukasi dapat tetap stabil jika terjadi perubahan?	3%	2%	85%	10%
4	Bisakah <i>Game</i> edukasi memverifikasi?	1%	3%	88%	8%
<i>Maintainability</i>		2,25%	2,25%	83%	12,5%

Tabel 7 menjelaskan hasil pengukuran indikator *Maintainability* dengan 2,25% sangat tidak setuju, 2,25% tidak setuju, 83% setuju, dan 12,5% sangat setuju.

Maintainability



Gambar 5. Grafik Hasil *Maintainability*

3.6. Portabilitas

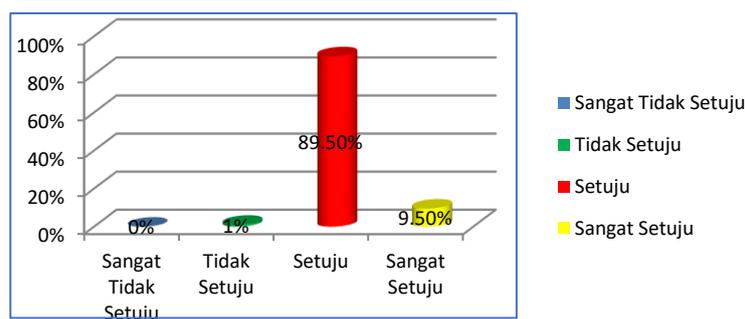
Indikator portabilitas variabel standar ISO / IEC 9126 adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Pengukuran *Portability*

No	Variabel	Nilai			
		1	2	3	4
1	Apakah <i>Game</i> edukasi memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan yang berbeda?	0%	2%	89%	9%
2	<i>Game</i> edukasi memiliki kecepatan saat menginstal?	0%	0%	90%	10%
<i>Portability</i>		0%	1%	89,5%	9,5%

Tabel 8 menjelaskan hasil pengukuran indikator *Portability* dengan hasil 0% sangat tidak setuju, 1% tidak setuju, 89,5% setuju, dan 9,5% sangat setuju.

Portability



Gambar 6. Grafik Hasil *Portability*

3.7. Hasil Rekapitulasi

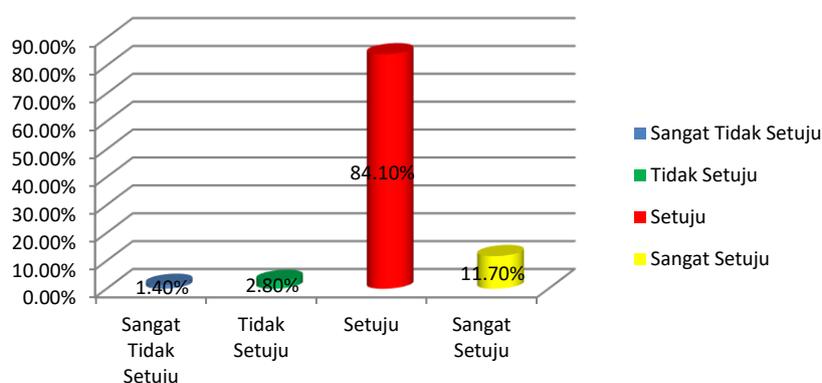
Hasil rekapitulasi jawaban responden tentang pengukuran kualitas *Game* edukasi penanggulangan bencana banjir menggunakan model standar ISO/IEC 9126 adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Rekapitulasi

No	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
1	Functionality	0,6%	3,8%	81,4%	14,2%
2	Reliability	1,6%	3%	82,7%	12,7%
3	Usability	0%	3,25%	88,5%	8,25%
4	Efficiency	4%	4%	79%	13%
5	Maintainability	2,25%	2,25%	83%	12,5%
6	Portability	0%	1%	89,5%	9,5%
Hasil		1,4%	2,8%	84,1%	11,7%

Tabel 9 menjelaskan rekapitulasi hasil pengukuran masing-masing indikator, dengan hasil 1,4% sangat tidak setuju, 2,8% tidak setuju, 84,1% setuju, dan 11,7% sangat setuju.

Rekapitulasi



Gambar 7. Grafik Rekapitulasi

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian berdasarkan pengukuran kualitas *game* edukasi penanggulangan bencana banjir menggunakan model standar ISO/IEC 9126 dengan memberikan 20 kuesioner dan 100 responden; hasil yang diperoleh adalah 1,4% sangat tidak setuju, 2,8% tidak setuju, 84,1% setuju dan 11,7% sangat setuju. Responden terdiri dari warga BPBD Kota Makassar dan warga Kota Makassar. Pengujian kualitas dengan menggunakan standar ISO/IEC 9126 sangat efisien dan efektif karena menggunakan indikator fungsionalitas, keandalan, kegunaan, efisiensi, pemeliharaan, dan portabilitas yang melibatkan pengujian keseluruhan *game* edukasi untuk penanggulangan bencana banjir. Saran pengembangan selanjutnya diharapkan dapat digunakan pengukuran kualitas aplikasi lain yang relevan dan pengukuran standar lainnya.

Daftar Pustaka

[1] “Buku Sistem *Game* Edukasi Penanggulangan Bencana Banjir,” *Deepublish Store*. <https://deepublishstore.com/shop/sistem-Game-edukasi/> (accessed Feb. 11, 2023).

[2] Rismayani, A. Paliling, A. Nurhidayani, and M. Pineng, “Fundamental Design of Flood Management Educational *Games* Using Virtual Reality Technology,” *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, vol. 18, no. 03, Art. no. 03, Mar. 2022, doi: 10.3991/ijoe.v18i03.27787.

- [3] Tim Editor Atlas dan Geografi, *Seri Bencana Alam di Indonesia: Banjir dan Tanah Longsor*. Erlangga for Kids, 2007.
- [4] A. Ariansyah, "Banjir," *BNPB*. <https://bnpb.go.id/berita/banjir> (accessed Aug. 30, 2020).
- [5] M. R. S.Si, *Cara Mudah Membuat Game Edukasi dengan Construct 2: Tutorial sederhana Construct 2*. Maskha, 2018.
- [6] A. Rahman, *Cara membuat Game edukasi dengan construct 2: 100% tanpa coding*. Luminos Publish, 2019.
- [7] M. Ansori, *Metode Penelitian Kuantitatif Edisi 2*. Airlangga University Press, 2020.
- [8] M. T. A. Ph.D, *Merancang Kuesioner: Konsep dan Panduan Untuk Penelitian Sikap, Kepribadian, dan Perilaku*. Prenada Media, 2017.
- [9] A. Abran, *Software Metrics and Software Metrology*. John Wiley & Sons, 2010.
- [10] A. A. Melathi and W. Suharso, "Penerapan Model Kualitas ISO/IEC 9126 Untuk Evaluasi Sistem Informasi Akademik Lembaga Bimbingan Belajar Berbasis Web," *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia)*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, 2017, doi: 10.32528/justindo.v2i1.1043.
- [11] Septi Noer Laila and Rini Suwartika Kusumadiarti, "PENGUKURAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK APLIKASI SISFO_NILAI DI POLITEKNIK PIKSI GANESHA BERDASARKAN ISO 9126," *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, vol. 2, no. 2, pp. 84–100, 2018, doi: <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v2i2.96>.
- [12] D. A. Dewangga, "Pengukuran Kualitas 'Aplikasi Estimasi Harga Perangkat Lunak' Menggunakan ISO/IEC 9126-1 Berdasarkan Karakteristik Functionality, Reliability dan Maintainability," Undergraduate, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2018. Accessed: Aug. 29, 2020. [Online]. Available: <http://repository.its.ac.id/52967/>
- [13] F. S.h, "Perancangan Alat Ukur Kualitas Perangkat Lunak Menggunakan Komponen ISO/IEC 9126," *E-JURNAL JUSITI : Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2018.
- [14] A. Trisnadoli, I. Lestari, and Y. Fitriasia, "Peningkatan Nilai Kualitas *Mobile Game* Edukasi dengan Tema Pariwisata berdasarkan Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak," *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*, vol. 0, no. 0, Art. no. 0, Nov. 2018.
- [15] M. Veronica, D. Antoni, and M. Akbar, "Adopsi Website Quality Evaluation Method (WebQem) dan Iso 9126 untuk Mengukur Service Quality pada Ujian *Online*," *Teknomatika*, vol. 8, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2018, Accessed: Aug. 29, 2020. [Online]. Available: <http://ojs.palcomtech.com/index.php/teknomatika/article/view/94>
- [16] Y. Widhiyasana, "STUDI KOMPARASI UNITY3D DAN UNREAL 3D BERDASARKAN KUALITAS PERANGKAT LUNAK MODEL ISO 9126," *IKRA-ITH INFORMATIKA : Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, 2019.
- [17] Victor Axelius Kristianto Siren, Nanang Yudi Setiawan, and Retno Indah Rokhmawati, "Evaluasi Kualitas Perangkat Lunak Menggunakan ISO/IEC 9126-4 Quality In Use (Studi Kasus : FILKOM Apps) | Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 1625–1632, 2019.
- [18] S. Sutiah and S. Supriyono, "EVALUASI USABILITAS PADA PADA SISTEM PAKAR DETEKSI KOMPETENSI INTI DAN PRESTASI BELAJAR MAHASISWA PAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ISO 9126," *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Nov. 2019.
- [19] A. Rifky and N. Wibisono, "Pengaruh Kualitas Layanan, Biaya Transaksi dan Nilai Pengalaman terhadap Kepuasan dan Loyalitas Pengguna Aplikasi *Online Mobile Game*," *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, vol. 10, no. 1, Art. no. 1, Aug. 2019, doi: 10.35313/irwns.v10i1.1438.
- [20] S. Alamsyah and H. Hurnaningsih, "Analisis Kualitas Dan Penerapan Software Quality Assurance Pada Website Lembaga Kursus Menggunakan Model Iso 9126," *Prosiding SeNTIK STI&K*, vol.

-
- 3, no. 0, Art. no. 0, Nov. 2019, Accessed: Aug. 29, 2020. [Online]. Available: <http://www.ejournal.jak-stik.ac.id/index.php/sentik/article/view/2699>
- [21] A. Aditya and F. E. Purwiantono, "Penyusunan Kerangka Konseptual Pengukuran Kualitas Sistem Informasi Akademik di Kampus STIKI Malang Berdasarkan Standart ISO 9126," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 5, Art. no. 5, Feb. 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020711513.
- [22] R. Rismayani, "Public Response for Information and Education Systems Prevent Spread of COVID-19 on Maros District Government Website Page : A Survey," *SSRN Electronic Journal*, Apr. 2020, doi: 10.2139/ssrn.3575840.
- [23] I. Sopian, "IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM INFORMASI TRACER STUDY BERBASIS WEB MENGGUNAKAN STANDARD ISO/IEC 9126 (STUDI KASUS: FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM - UPI)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2020, Accessed: Aug. 29, 2020. [Online]. Available: <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/jurnalfiki/article/view/314>
- [24] T. Triyadi, "Aplikasi Monitoring Server dan Analisis Kualitas Menggunakan Model ISO 9126," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 4, no. 3, Art. no. 3, Apr. 2020, doi: 10.30998/string.v4i3.5939.
- [25] M. S. Yadnya, S. M. Sasongko, and L. A. Wahyudi, "PENGUKURAN PERFORMANSI GAME ON LINE DI DAERAH RURAL DALAM VARIASI WAKTU DAN KARAKTER HERO PADA MOBILE LEGEND BANG BANG," *DIELEKTRIKA*, vol. 7, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2020, doi: 10.29303/dielektrika.v7i1.235.
- [26] Rismayani and Y. J. W. Soetikno, "Using WebQual 4.0 For Measuring Quality of E-learning Services During COVID-19 Pandemic," in *2020 8th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, Oct. 2020, pp. 1–7. doi: 10.1109/CITSM50537.2020.9268887.
- [27] Rismayani, Y. J. W. Soetikno, N. S. Layuk, M. Patasik, S. Wahyuni, and J. Y. Mambu, "E-Learning Vs Google Classroom using WebQual 4.0 Modification: Quality of Learning Services During COVID-19 Pandemic," in *2021 3rd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, Oct. 2021, pp. 1–7. doi: 10.1109/ICORIS52787.2021.9649482.
- [28] BS ISO/IEC 9126-1:2001, "BS ISO/IEC 9126-1:2001 - Information technology. Software product quality. Quality model." <https://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=000000000019974926> (accessed Aug. 30, 2020).