Analisa Kualitas *Game Genshin Impact* Dengan Metode *McCall*

Sulistyowati[1], Bimantoro Bayu Aji[2], Andy Rachman[3], Budanis Dwi Meilani[4]
Sistem Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,4]
Teknik Informatika, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya [3]
e-mail: sulis_tyowati@itats.ac.id[1]

ABSTRACT

Genshin Impact is one of the popular open-world games that offers an immersive gaming experience with an interesting storyline and diverse gameplay. Measuring the quality of game software is very important for various reasons related to user experience, performance, and the long-term success of the product. By measuring the quality of game software, developers can ensure that their games are not only visually appealing and fun to play but also reliable, safe, and perform well. This study aims to analyze the quality of the Genshin Impact game using the McCall Method with a focus on the product operation dimension. In this analysis, the aspects of software quality that are assessed are correctness, reliability, efficiency, integrity, and usability. The study was conducted by conducting a literature study, direct observation of gameplay, and collecting data from game players in the Genshin Impact discord group through a questionnaire of 78 people. The results of the analysis show that Genshin Impact has a percentage value for the correctness indicator of 83% and usability of 45%. However, there are some parts that need to be improved, especially in the reliability indicator, which only gets a percentage value of 33%; then for efficiency, it gets a percentage value of 36%; and integrity gets a percentage value of 29%. So overall, Genshin Impact has a percentage value of 67%, which means that the Genshin Impact game is included in the category of quality games. This analysis provides insight for game developers and the player community to understand the advantages and disadvantages of Genshin Impact from a software quality perspective.
Keywords*: Genshin Impact, software quality, McCall method, game quality analysis, product operation.*

ABSTRAK

Genshin Impact merupakan salah satu game *open-world* populer yang menawarkan pengalaman bermain yang imersif dengan alur cerita yang menarik, serta gameplay yang beragam. Pengukuran kualitas perangkat lunak game sangat penting karena berbagai alasan yang berkaitan dengan pengalaman pengguna, kinerja, dan keberhasilan jangka panjang produk. Dengan mengukur kualitas perangkat lunak game, pengembang dapat memastikan bahwa game mereka tidak hanya menarik secara visual dan menyenangkan untuk dimainkan, tetapi juga andal, aman, dan berkinerja baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas game Genshin Impact menggunakan Metode McCall dengan fokus pada dimensi Product Operation. Dalam analisis ini, aspek kualitas perangkat lunak yang dinilai adalah *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity*, dan *usability*. Penelitian dilakukan dengan melakukan studi literatur, observasi langsung terhadap gameplay, serta pengumpulan data dari pemain game pada grup discord Genshin Impact melalui kuesioner sejumlah 78 orang. Hasil analisis menunjukkan bahwa Genshin Impact memiliki presentase nilai untuk indikator *correctness* sebesar 83% dan *usability* sebesar 45%. Namun ada beberapa bagian yang perlu diperbaiki, terutama dalam indikator *reliability* yang hanya mendapatkan presentase nilai sebesar 33%, lalu untuk *eficiency* mendapatkan presentase nilai sebesar 36%, dan *integrity* mendapatkan presentase nilai sebesar 29%. Sehingga secara keseluruhan Genshin Impact memiliki presentase nilai 67% yang berarti game Genshin Impact termasuk dalam kategori game yang berkualitas. Analisis ini memberikan wawasan bagi pengembang game dan komunitas pemain untuk memahami kelebihan dan kekurangan Genshin Impact dari perspektif kualitas perangkat lunak.

Kata Kunci: Genshin Impact, kualitas perangkat lunak, metode McCall, analisa kualitas game, product operation.

PENDAHULUAN

Game telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari, terutama sebagai cara untuk menghibur diri di tengah kesibukan. Industri *game* bernilai miliaran dolar. *Game* di Indonesia sangat populer. Menurut survei *Grow From Knowledge* Indonesia, aplikasi *game* lebih sering diunduh oleh 38% dari 2.000 orang yang disurvei di kota-kota besar. Selain itu, *eSport* mendorong banyak orang untuk bermain *game* [1]. Genshin Impact, sebuah *game open world* dengan latar dunia fantasi yang luas, adalah salah satu yang paling disukai. Membutuhkan koneksi internet, *game* ini dapat dimainkan di berbagai platform seperti *smartphone* dan PC, dan mendukung fitur *cross-platform* yang memungkinkan bermain bersama teman-teman di berbagai perangkat [2].

Penilaian kualitas Genshin Impact diperlukan untuk mengevaluasi kinerja *game* dan memberikan umpan balik kepada pengembang guna meningkatkan kualitas. Ini memastikan pemain mendapatkan pengalaman bermain yang memuaskan, memperkuat posisi Genshin Impact sebagai salah satu *game* RPG action yang paling populer. Pengukuran kualitas ini berfokus pada lima aspek: *Correctness*, *Reliability*, *Efficiency*, *Integrity*, dan *Usability*. Metode yang digunakan adalah teori kualitas McCall, yang membantu menilai kinerja *game* di berbagai platform dan sistem operasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas *game* Genshin Impact dari aspek *product operation* berdasarkan penilaian pengguna terhadap kelima indikator utama tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Genshin Impact

Genshin Impact adalah sebuah *game action* RPG yang dapat diunduh secara gratis. Genshin Impact diproduksi dan dirilis oleh HoYoverse pada bulan September 2020. Genshin Impact menawarkan dunia fantasi yang luas dan terbuka untuk dapat dieksplorasi, yang sering disebut "*open world*" [3]. Game ini memiliki banyak kelebihan, antara lain : dunia *open-world* yang merupakan dunia game yang paling menawan secara visual, dengan variasi lingkungan yang beragam dan detail yang kaya; sistem pertarungan sangat dinamis dan memungkinkan kombinasi elemen yang kreatif dan strategis; setiap karakter dan wilayah memiliki latar belakang cerita yang menarik untuk diikuti; dan walaupun menggunakan model gacha, ada banyak konten gratis yang bisa dinikmati oleh pemain tanpa mengeluarkan uang [4].

Software Quality

Software quality adalah sejauh mana sebuah perangkat lunak memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna serta standar yang telah ditetapkan dikenal sebagai kualitas perangkat lunak. Kualitas perangkat lunak sangat penting untuk memastikan bahwa perangkat lunak dapat diandalkan, aman, dan memenuhi kebutuhan pengguna [5]. Beberapa aspek yang termasuk dalam kategori kualitas perangkat lunak adalah *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *usability*, dan *integrity* [6]. Dalam pengembangannya, perangat lunak harus memenuhi standar kualitas yang ditetapkan agar terhindar dari *bug* dan kesalahan, serta performa dan keandalan yang rendah [7].

Populasi dan Sampel

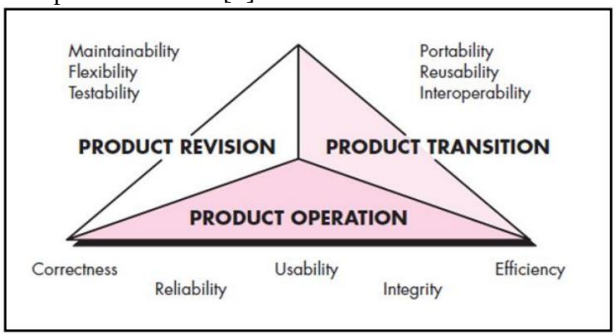
Dalam sebuah penelitian, penentuan sampel adalah hal penting untuk menggali informasi. Dalam penelitian survei, dimana ukuran sampel biasanya sangat besar, dan diperlukan rumus untuk mendapatkan sampel kecil yang dapat mewakili seluruh populasi [6]. Untuk menghitung jumlah sampel minimum yang diperlukan jika perilaku suatu populasi tidak diketahui, maka dapat menggunakan rumus Slovin, yang pertama kali diperkenalkan oleh Slovin pada tahun 1960.

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:
n = Ukuran sampel
N = Ukuran populasi
e = Margin error

McCall *Quality Factor*

Metode McCall merupakan McCall merupakan metode yang mengukur atau mengevaluasi kualitas perangkat lunak yang terdiri dari 11 faktor kualitas yang dibagi menjadi 3 kategori, yaitu *Product Operation*, *Product Transition*, dan *Product Revision* [8]. Faktor-faktor kualitas McCall dapat dilihat pada Gambar 1 [9].



Gambar 1. Faktor kualitas McCall

METODE

Berikut adalah tahapan pengukuran *product operation* [10] :

1. Menentukan faktor yang digunakan untuk mengukur suatu perangkat lunak.
2. Menetapkan bobot (w) untuk setiap kriteria dengan rentang nilai antara 0 hingga 1, seperti yang dijelaskan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Bobot kriteria

Bobot	Keterangan
0,5	Sangat Penting
0,4	Penting
0,3	Cukup Penting
0,2	Tidak Penting
0,1	Sangat Tidak Penting

3. Menetapkan skala nilai untuk kriteria yang digunakan dalam rentang 1 hingga 5 dengan menggunakan skala Linkert, di mana 1 adalah penilaian minimum dan 5 adalah penilaian maksimum.
4. Menentukan bobot kuisioner :

$$\frac{1}{nKuisioner}$$

5. Menetukan bobot sub faktor :

$$nKuisioner * BobotKuisioner$$

6. Menentukan bobot faktor
7. Memasukkan nilai pada tiap kriteria hasil dari penilaian responden.
8. Menghitung total nilai faktor (Fa) dengan rumus Fa = w1c1 + w2c2 + ... + wncn. Di mana Fa adalah nilai total untuk faktor a, wi adalah bobot untuk kriteria i, dan ci adalah nilai untuk kriteria i.

9. Kemudian mengubah nilai *quality factor* ke dalam bentuk persentase (%) menggunakan persamaan berikut:

$$Presentase = \frac{Nilai\ yang\ didapat}{Nilai\ Maksismum} * 100\%$$

Hasil presentase digunakan untuk menentukan kelayakan dari aspek-aspek yang sedang diteliti dan terbagi ke dalam lima kategori, seperti pada Tabel 2 :

Tabel 2. Kategori kelayakan

Kategori	Presentase
Sangat Berkualitas	81% - 100%
Berkualitas	61% - 80%
Cukup Berkualitas	41% - 60%
Tidak Berkualitas	21% - 40%
Sangat Tidak Berkualitas	< 21%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi dan Sampel

Responden penelitian ini adalah pemain Genshin Impact, dengan data diambil dari grup discord Genshin Impact. Berdasarkan 354 pemain aktif serta margin of error 10%, maka jumlah sampel minimum yang diperoleh dengan menggunakan rumus Slovin adalah sebanyak :

$$n = \frac{354}{1+354(0,1)^2} = \frac{354}{1+3,54} = \frac{354}{4,54} = 77,97 = 78 \text{ responden}$$

Menentukan Faktor dan Sub Faktor

Penelitian ini difokuskan pada pengukuran kualitas game pada aspek *product operation*. Faktor-faktor yang terdapat pada aspek ini yaitu : *Correctness* (dengan sub faktor : *completeness, consistency, traceability*), *Reliability* (dengan sub faktor : *error tolerance, accuracy, simplicitu*), *Efficiency* (dengan sub faktor : *conciseness, execution efficiency*), *Integrity* (dengan sub faktor : *security*), dan *Usability* (dengan sub faktor : *operability, training, communicativeness*).

Menentukan Bobot Kuesioner

Untuk menentukan bobot dari kuesioner digunakan rumus dibawah ini, dimana 1 (satu) mewakili nilai tertinggi yang bisa dimiliki oleh bobot yang diberikan pada setiap kriteria, dengan rentang bobot (w) untuk setiap kriteria adalah antara 0 hingga 1. Jumlah total pertanyaan dalam kuesioner disebut sebagai nKuisioner.

$$\text{Bobot kuesioner} = \frac{1}{\text{nKuesioner}} = \frac{1}{70} = 0,014$$

Diperoleh nilai bobot kuesioner sebesar 0,014, yang menunjukkan bahwa setiap pertanyaan memiliki bobot di bawah satu. Selanjutnya, bobot sub faktor dihitung dengan mengalikan jumlah pertanyaan di setiap sub faktor (nPertanyaan) dengan bobot kuesioner. Nilai bobot masing-masing sub faktor adalah sebagai berikut :

Completeness = nKuesioner * 0,014 = 12 * 0,014 = 0.2
Consistency = nKuesioner * 0,014 = 6 * 0,014 = 0,1
Traceability = nKuesioner * 0,014 = 5 * 0,014 = 0,1
Error tolerance = nKuesioner * 0,014 = 5 * 0,014 = 0,1
Accuracy = nKuesioner * 0,014 = 5 * 0,014 = 0,1
Simplicity = nKuesioner * 0,014 = 4 * 0,014 = 0,1
Conciseness = nKuesioner * 0,014 = 5 * 0,014 = 0,1
Execution efficiency = nKuesioner * 0,014 = 5 * 0,014 = 0,1
Security = nKuesioner * 0,014 = 4 * 0,014 = 0,1

Operability = nKuesioner * 0,014 = 4 * 0,014 = 0,1
Training = nKuesioner * 0,014 = 8 * 0,014 = 0,1
Communicativeness = nKuesioner * 0,014 = 7 * 0,014 = 0,1

Menentukan Bobot Faktor

Untuk mendapatkan nilai pembobotan faktor, dilakukan dengan menjumlahkan nilai bobot sub faktor pada masing-masing variabel.

Bobot faktor yang diperoleh menjadi dasar utama dalam proses evaluasi. Berikut adalah perhitungan bobot untuk masing-masing faktor :

Correctness = *Completeness* + *Consistency* + *Traceability* = 0,2 + 0,1 + 0,1 = 0,4
Reliability = *Error tolerance* + *Accuracy* + *Simplicity* = 0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,3
Efficiency = *Conciseness* + *Execution Efficiency* = 0,1 + 0,1 = 0,2
Integrity = *Security* = 0,1
Usability = *Operability* + *Training* + *Communicativeness* = 0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,3

Menentukan Nilai Kriteria

Nilai kriteria didapatkan dari perhitungan rata-rata dari nilai setiap pertanyaan yang telah diisi oleh responden, yaitu sejumlah 70 pertanyaan. Setiap sub faktor memiliki beberapa pertanyaan, yaitu : *Completeness* (pertanyaan 1-12), *Consistency* (pertanyaan 13-18), *Traceability* (pertanyaan 19-23), *Error tolerance* (pertanyaan 24-28), *Accuracy* (pertanyaan 29-33), *Simplicity* (pertanyaan 34-37), *Conciseness* (pertanyaan 38-42), *Execution efficiency* (pertanyaan 43-47), *Security* (pertanyaan 48-51), *Operability* (pertanyaan 52-55), *Training* (pertanyaan 56-63), dan *Communicativeness* (pertanyaan74-70). Nilai kriteria (NK) dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Hasil Nilai Kriteria

Resp	Pertanyaan													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	…	70
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5
2	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5		4
…														
78	4	4	4	4	3	3	5	5	5	3	3	3		5
NK	3.47	3.64	3.46	3.6	3.73	3.55	3.71	3.38	3.65	3.79	3.58	3.54		3.47

Menghitung Total Nilai Faktor

Setiap faktor indikator kualitas akan dinilai berdasarkan sub faktor tersebut guna mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai kualitas produk yang sedang diteliti. Berikut perhitungan masing-masing faktor kualitas :

a. *Correctness*

Completeness = (w1c1) + (w2c2) + …+ (w12c12)
= (0,2 x 3,47) + (0.2 x 3,64) + (0,2 x 3,46) + (0,2 x 3,60) + (0,2 x 3,73) + (0,2 x 3,55) + (0,2 x 3,71) + (0,2 x 3,38) + (0,2 x 3,65) + (0,2 x 3,79) + (0,2 x 3,58) + (0,2 x 3,54)
= 8,62

Consistency = w1c1) + (w2c2) + … + (w6c6)
= (0,1 x 3,36) + (0,1 x 3,55) + (0,1 x 3,51) + (0,1 x 3,62) + (0,1 x 3,64) + (0,1 x 3,59)
= 2,13

Traceability = (w1c1) + (w2c2) + … + (w5c5)
= (0,1 x 3,63) + (0,1 x 3,62) + (0,1 x 3,56) + (0,1 x 3,49) + (0,1 x 3,44)
= 1,77

Maka nilai *Correctness* dapat dihitung menggunakan cara berikut:

Correctness (Fa1) = $\frac{Completeness+Consistency+Traceability}{3} = \frac{8,62+ 2,13 + 1,77}{3} = 4,17$

Dari hasil yang diperoleh dari perhitungan kemudian nilai quality faktor diubah dalam bentuk persentase menggunakan persamaan:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai Maksismum}} * 100\% = \frac{4,17}{5} * 100\% = 83\%$$

b. *Reliability*

Error tolerance = (w1c1) + (w2c2) + … + (w5c5)
= (0,1 x 3,23) + (0,1 x 3,56) + (0,1 x 3,69) + (0,1 x 3,63) + (0,1 x 3,56)
= 1,77

Accuracy = (w1c1) + (w2c2) + … + (w5c5)
= (0,1 x 3,60) + (0,1 x 3,63) + (0,1 x 3,45) + (0,1 x 3,65) + (0,1 x 3,51)
= 1,78

Simplicity = (w1c1) + (w2c2) + … + (w4c4)
= (0,1 x 3,69) + (0,1 x 3,44) + (0,1 x 3,44) + (0,1 x 3,49)
= 1,41

Maka nilai *Reliability* dapat dihitung menggunakan cara berikut:

Reliability (Fa2) = $\frac{Error\ tolerance + Accuracy + Simplicity}{3} = \frac{1,77+ 1,78 + 1,41}{3} = 1,65$

Dari hasil yang diperoleh dari perhitungan kemudian nilai quality faktor diubah dalam bentuk persentase :

$$\text{Presentase} = \frac{1,65}{5} * 100\% = 33\%$$

c. *Efficiency*

Concisenes = (w1c1) + (w2c2) + … + (w5c5)
= (0,1 x 3,55) + (0,1 x 3,59) + (0,1 x 3,56) + (0,1 x 3,55) + (0,1 x 3,68)
= 1,79

Execution Efficiency = (w1c1) + (w2c2) + … + (w5c5)
= (0,1 x 3,58) + (0,1 x 3,54) + (0,1 x 3,51) + (0,1 x 3,64) + (0,1 x 3,63)
= 1,79

Maka nilai *Efficiency* dapat dihitung menggunakan cara berikut:

Efficiency (Fa3) = $\frac{Conciseness + Exection\ Efficiency}{2} = \frac{1,79 + 1,79}{2} = 1,79$

Dari hasil yang diperoleh dari perhitungan kemudian nilai quality faktor diubah dalam bentuk persentase :

$$Presentase = \frac{1,79}{5} * 100\% = 36\%$$

d. *Integrity*

Security = (w1c1) + (w2c2) + … + (w4c4)
= (0,1 x 3,63) + (0,1 x 3,51) + (0,1 x 3,62) + (0,1 x 3,51)
= 1,43

Maka nilai *Integrity* dapat dihitung menggunakan cara berikut :

Integrity (Fa4) = *Security* =1,43

Dari hasil yang diperoleh dari perhitungan kemudian nilai quality faktor diubah dalam bentuk persentase :

$$Presentase = \frac{1,43}{5} * 100\% = 29\%$$

e. ***Usability***

Operability = (w1c1) + (w2c2) + … + (w4c4)
= (0,1 x 3,58) + (0,1 x 3,58) + (0,1 x 3,51) + (0,1 x 3,71)
= 1,44

Training = (w1c1) + (w2c2) + … + (w8c8)
= (0,1 x 3.63) + (0,1 x 3,67) + (0,1 x 3,47) + (0,1 x 3,64) + (0,1 x 55) + (0,1 x 3,45) + (0,1 x 3,55) + (0,1 x 3,59)
= 2,86

Communicativeness = (w1c1) + (w2c2) + … + (w7c7)
= (0,1 x 3,64) + (0,1 x 3,60) + (0,1 x 3,59) + (0,1 x 3,45) + (0,1 x 3,60) + (0,1 x 3,31) + (0,1 x 3,47)
= 2,47

Maka nilai *Usability* dapat dihitung menggunakan cara berikut:

$$Usability = \frac{Operability + Training + Communicativeness}{3} = \frac{1,44 + 2,86 + 2,47}{3} = 2,25$$

Dari hasil yang diperoleh dari perhitungan kemudian nilai quality faktor diubah dalam bentuk persentase :

$$Presentase = \frac{2,25}{5} * 100\% = 45\%$$

Sehingga total kualitas (Σ) yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Presentase = \frac{Nilai\ yang\ didapat}{Nilai\ Maksismum} * 100\%$$

$$\Sigma = \frac{(0,4*Correctness)+(0,3*Reliability)+(0,2*Efficiency)+(0,1*Integrity)+(0,3*Usability)}{5} * 100\%$$

$$\Sigma = \frac{(0,4 * 4,17) + (0,3 * 1,65) + (0,2 * 1,79) + (0,1 * 1,43) + (0,3 * 2,25)}{5} * 100\%$$

$$\Sigma = \frac{(1,67) + (0,50) + (0,36) + (0,14) + (0,68)}{5} * 100\%$$

$$\Sigma = \frac{3,34}{5} * 100\%$$

$$\Sigma = 67\%$$

KESIMPULAN

Dari analisa kualitas perangkat lunak dengan mengimplementasikan metode McCall pada faktor *product operation*, didapatkan hasil dengan presentase 67%, yang berarti game Genshin Impact termasuk dalam kategori Berkualitas Baik. Faktor kualitas dengan nilai tertinggi adalah pada faktor *correctness*, yaitu sebesar 83% (sangat berkualitas). Namun masih terdapat beberapa kekurangan pada beberapa faktor kualitas, yaitu pada faktor *reliability* sebesar 33% (tidak berkualitas), *efficiency* sebesar 36% (tidak berkualitas), *integrity* sebesar 29% (tidak berkualitas), dan *usability* sebesar 45% (cukup berkualitas).

DAFTAR PUSTAKA

[1] Nurfitriya, A. & Kusumandyoko, T.C. (2021). "Analisis user experience pada game among us dengan menggunakan game-design factors questionnaire", Jurnal Barik, 2(3), pp. 148–162.
[2] Law, James. (2020). "Does Genshin Impact have cross-platform play and cross-save?". Rock Paper Shotgun.
[3] Reinola, I. (2022). "Tower of Fantasy – Is the Game Really a Genshin Impact With a Social Twist?". Available at: https://www.gamerefinery.com/tower-of-fantasy-is-the-game-really-a-genshin-impact-with-a-social-twist/#:~:text=The differences between the open,players smoother than Genshin Impact.
[4] Jonathan Bolding. (2023). "Genshin Impact Revenue Exceeds $100 Million Just Two Weeks After Release". *Forbes*.

[5] Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education
[6] Farisi, A. & Saputra, H. (2022) "Analisis Kualitas Sistem Informasi Menggunakan Metode McCall: Studi Kasus SPON MDP", Techno.Com, 21(2), pp. 237–248.
[7] Sulistyowati; Rachman, Andy & Rozi, Nanang Fakhrur. (2023). "Rekayasa Perangkat Lunak: Memahami Proses, Metodologi, dan Tantangan".
[8] Saputera, Surya Ade; Sunardi, Dandi; Syafrizal, Agusdi & Samsidi, Pantra. (2020). "Evaluasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode McCall", Journal of Technopreneurship and Information System, Vo. 3 No. 2, pp. 38-45.
[9] Juliane, Christina; Dzulkarnaen, Rizal & Susanti, Windi. (2019). "Metode McCall Untuk Pengujian Kualitas Sistem Infromasi Administrasi Tugas Akhir (SIATA)", Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), Vol. 3 No. 3, pp. 488-495.
[10] Camara M, A. Suhari; Aelani, K. & Juniar S, F. Dwi. (2021) "Pengujian Kualitas Website menggunakan Metode McCall Software Quality", Journal of Information Technology, Vol. 3 No. 1, pp. 25–32.