



ISSN : 2339 - 1871

JURNAL ILMIAH BETRIK

Besemah Teknologi Informasi dan Komputer

Editor Office : LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, Jln. Masik Siagim No. 75
Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia
Phone : +62 852-7901-1390.
Email : betrik@sttpagaralam.ac.id | admin.jurnal@sttpagaralam.ac.id
Website : <https://ejournal.sttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/index>

ANALISIS KUALITAS APLIKASI CYBERLEARNING PADA SMAN 1 AIR SALEH MENGGUNAKAN METODE MCCALL

Ilham Aji Saputra¹, Afriyudi*².

¹Sistem Informasi, Universitas Bina Darma Palembang, Palembang, Indonesia
Jl. Jenderal Ahmad Yani No.12 Plaju , Kec. Plaju, Kota Palembang, Sumatera Selatan
Sur-el : silhamaji@gmail.com¹, afriyudi@binadarma.ac.id².

Abstrak: Penelitian ini mengukur kualitas terhadap Aplikasi *Cyberlearning* pada SMAN 1 Air Saleh, setelah melakukan studi literature maka penelitian ini dimulai dengan menyebarkan kuesioner yang disusun berdasarkan metode McCall. Metode McCall merupakan salah satu dari metode-metode yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas perangkat lunak, selanjutnya hasil dari pengisian kuesioner diuji nilai validitas dan reliabilitasnya untuk mendapatkan variabel-variabel dan indikator-indikator yang valid dan reliabel. Pada pengujian terdapat 18 orang dari kelas X, 15 orang dari kelas XI IPA, 15 orang dari kelas XI IPS, 19 orang dari kelas XII IPA dan 15 orang dari kelas XII IPS Serta terdapat 41 orang berjenis kelamin laki-laki dan 41 orang berjenis kelamin Perempuan dengan usia 16 orang berusia 15 tahun, 16 orang berusia 16 tahun, 31 orang berusia 17 tahun, 17 orang berusia 18 tahun dan terakhir 2 orang berusia 19 tahun. Variabel dan indikator tersebut selanjutnya digunakan untuk mengukur nilai kualitas (Fa) dari setiap variabel, pengukuran tersebut dimulai dengan proses pembobotan variabel dan indikator melalui kuesioner yang diisi oleh pakar. Pembobotan tersebut menggunakan skala 0,1 sampai dengan 0,5 untuk setiap variabel *Correctness*, *Reliability*, *Efficiency*, *Integrity* dan *Usability* beserta indikatornya masing-masing. Hasil perhitungan metode McCall terhadap kualitas Aplikasi *Cyberlearning* menunjukkan nilai kualitas sebesar 63% *Correctness*, 60,40% *Reliability*, 78,20% *Efficiency*, 78,40% *Integrity* dan 70% *Usability*. Berdasarkan perhitungan kualitas Aplikasi *Cyberlearning* menggunakan metode McCall, Aplikasi *Cyberlearning* pada SMAN 1 Air Saleh merupakan Aplikasi yang berkualitas baik.

Kunci Utama: SMAN 1 Air Saleh, Aplikasi *Cyberlearning* dan McCall.

Abstract: This research measures the quality of the *Cyberlearning* Application at SMAN 1 Air Saleh. After conducting a literature study, this research began by distributing a questionnaire prepared based on the McCall method. The McCall method is one of the methods that can be used to measure software quality, then the results of filling out the questionnaire are tested for validity and reliability values to obtain valid and reliable variables and indicators. In the test there were 18 people from class X, 15 people from class XI IPA, 15 people from class XI IPS, 19 people from class 16 women aged 15 years, 16 people aged 16 years, 31 people aged 17 years, 17 people aged 18 years and finally 2 people aged 19 years. These variables and indicators are then used to measure the quality value (Fa) of each variable. This measurement begins with the process of weighting the variables and indicators through a questionnaire filled out by experts. The weighting uses a scale of 0.1 to 0.5 for each *Correctness*, *Reliability*, *Efficiency*, *Integrity* and *Usability* variable along with their respective indicators. The results of the McCall method's calculation of the quality of the *Cyberlearning* Application show a quality value of 63% *Correctness*, 60.40% *Reliability*, 78.20% *Efficiency*, 78.40% *Integrity* and 70% *Usability*. Based on the calculation of the quality of the *Cyberlearning* Application using the McCall method, the

Cyberlearning Application at SMAN 1 Air Saleh is a good quality application.

Keywords : SMAN 1 Air Saleh, Cyberlearning Application and McCall.

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Akademik adalah kumpulan aplikasi yang dibuat secara khusus untuk mengelola data administrasi akademik dengan penerapan teknologi komputerisasi sehingga pengelolaan administrasi akademik dapat dikelola dengan baik dan secara tepat dan cepat. Perkembangan teknologi informasi dipengaruhi oleh tingginya kebutuhan akan teknologi dan sistem informasi yang akurat, efektif dan efisien. (Dwi Pebriani & Afriyudi, 2022).

Aplikasi *cyberlearning* pada SMAN 1 Air Saleh memiliki fungsi sebagai sarana informasi terhadap siswa siswi yang memerlukan layanan proses belajar mengajar dari guru ke siswa siswi, sehingga menghasilkan informasi yang berguna kepada seluruh siswa. Setelah dilakukan observasi aplikasi yang ada pada *play store* smansa air saleh *cyberlearning* baru dikembangkan kurang lebih satu tahun, pengguna yang terdiri dari peserta didik sejumlah 455 orang, guru 35 orang, dan karyawan sekolah sejumlah 13 orang, tetapi karena masih baru maka masih ada *error* dan masih ada informasi yang belum lengkap pada halaman aplikasi.

Selama aplikasi digunakan masih belum pernah dilakukan penelitian mengenai uji kualitas perangkat lunak, kelengkapan informasi yang diberikan pada pengujian kualitas aplikasi dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk Melakukan analisis kualitas terhadap aplikasi *cyberlearning* pada SMAN 1 Air Saleh dan memberi rekomendasi kepada staff untuk pengembangan selanjutnya serta Memberikan rekomendasi hasil dari analisis kualitas pada aplikasi *cyberlearning* SMAN 1 Air Saleh.

2. Metode Penelitian.

Metode McCall adalah salah satu metode yang dapat menjelaskan software quality factor atau faktor kualitas perangkat lunak. Metode McCall memiliki tiga perspektif yang terdiri dari *product operation*, *product revision*, dan *product transition*. *Product operation* meliputi

beberapa faktor yaitu *correctness*, *reliability*, *usability*, *integrity*, dan *usability*. *Product revision* meliputi beberapa faktor yaitu *maintainability*, *flexibility* dan *testability*.

Sementara *product transition* meliputi beberapa faktor yaitu *portability*, *reusability* dan *interoperability* (Farisi et al., 2022). Metode McCall memiliki ketelitian dan rincian yang baik sehingga dapat digunakan untuk menguji dan menjamin kualitas perangkat lunak, berdasarkan langkah-langkah pengujian kualitas sistem informasi dengan metode McCall adalah:

1. Menentukan kriteria yang digunakan untuk mengukur suatu faktor.
2. Menentukan bobot (w) dari setiap kriteria ($0,1 \leq w \leq 0,4$). Dengan nilai :
 0,1 = sangat tidak penting,
 0,2 = tidak penting,
 0,3 = penting,
 0,4 = sangat penting
3. Menentukan skala kriteria, dimana skala penilaian yang digunakan antara 1 – 5, dimana 1 adalah penilaian minimum dan 5 adalah penilaian maksimum.
4. Memasukkan nilai pada tiap kriteria hasil dari penilaian responden.
5. Menghitung nilai total dengan rumus $Fa = w_1c_1 + w_2c_2 + \dots + w_nc_n$. Fa adalah nilai total dari faktor a, w_i adalah bobot untuk kriteria i, dan c_i adalah nilai untuk kriteria i.
6. Menentukan angka pada penjumlahan total maka penjumlahan total dikalikan 100%.

Hasil akhir dari metode McCall adalah nilai kualitas sistem informasi yang direpresentasikan dari nilai persentase dari Persamaan dan diinterpretasikan berdasarkan rentang kategori kualitas yang ditentukan pada langkah pertama dari metode McCall.



Gambar 1. Metode McCall
 Sumber (Alexander et al., 2023)

Dari tiga jenis karakteristik kualitas tersebut kemudian diidentifikasi. Kemudian diidentifikasi menjadi 11 faktor kualitas untuk menentukan atau menggambarkan pandangan eksternal dari perangkat lunak dilihat dari sudut pandang pengguna.

1. *Correctness*

Sejauh mana program dapat memenuhi spesifikasi dan mencapai tujuan dari program tersebut. Terdapat dua sub indikator dari faktor *correctness*, yaitu:

a. *Completeness*

Completeness adalah sejauh mana implementasi dari fungsi aplikasi tersebut tercapai.

b. *Consistency*

Consistency adalah aspek yang mengutamakan kesesuaian desain pada setiap tampilan halaman aplikasi.

c. *Traceability*

Traceability adalah kemudahan merujuk balik implementasi atau komponen program ke kebutuhan pengguna *software*.

2. *Reliability*

Sejauh mana program dapat melakukan fungsi yang ditujukan dengan presisi yang tepat. Terdapat dua sub indikator dari faktor *Reliability*, yaitu:

a. *Accuracy*

Accuracy aspek mengenai ketepatan fungsi komputasi dan kontrol pada sebuah aplikasi.

b. *Simplicity*

Simplicity adalah aspek mengenai tingkat dimana aplikasi dapat dipahami tanpa kesukaran. Sebuah website yang memenuhi aspek *Simplicity* salah satunya adalah *website* tersebut memiliki menu, keterangan, hingga informasi yang mudah dipahami.

3. *Integrity*

Sejauh mana perangkat lunak dapat diakses oleh orang yang tidak berwenang dapat dikontrol. Salah satu subindikator dari aspek *integrity* yaitu :

a. *Security*

Security diartikan dari ketersediaan mekanisme yang mengontrol atau melindungi data dan program yang ada di dalamnya.

4. *Usability*

Upaya yang diperlukan oleh pengguna untuk belajar, mengoperasikan, menginput, dan menginterpretasikan *output* dari program. Subindikator dari

aspek *usability*, yaitu :

a. *Communicativeness*

Communicativeness adalah untuk melihat kesesuaian data *input* dengan data *output* dilihat dari sisi pengguna.

b. *Operability*

Operability adalah untuk melihat sejauh mana pengguna dapat mengoperasikan sebuah aplikasi.

c. *Training*

Training adalah untuk melihat pengguna baru dapat mengoperasikan aplikasi.

5. *Efficiency*

Jumlah sumber daya komputasi dan kode yang diperlukan oleh program untuk melakukan fungsinya menggunakan *execution*.

a. *Execution Efficiency*

Execution Efficiency adalah pengujian dengan menghitung nilai keefisiensi program dari kinerja *runtimenya* saat digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan.

Analisis deskriptif adalah gambaran data hasil tanggapan responden dapat digunakan untuk memperkaya pembahasan, melalui gambaran data tanggapan responden dapat diketahui bagaimana kondisi setiap indikator variabel yang sedang diteliti. Berikut perhitungan *persentase* skor jawaban responden dari pertanyaan :

1. Usia

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data kuesioner dengan jumlah sampel sebanyak 82 responden, berikut data responden berdasarkan usia, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Usia Responden

		Jumlah	Percent
Valid	15 Tahun	16	19.5
	16 Tahun	16	19.5
	17 Tahun	31	37.8
	18 Tahun	17	20.7
	19 Tahun	2	2.4
	Total	82	100.0

(Sumber : Data diolah dengan SPSS 25)

Hasil penelitian terdapat 16 orang berusia 15 tahun dengan *persentase* 19,5%, 16 orang berusia 16 tahun dengan *persentase* 19,5%, 31 orang berusia 17 tahun dengan *persentase* 37,8%, 17 orang berusia 18 tahun dengan *persentase* 20,7% dan terakhir 2 orang berusia 19 tahun dengan *persentase* 2,4%.

2. Jenis Kelamin

Dari hasil penelitian dan pengolahan data kuesioner dengan jumlah sampel 82 responden. Berikut data responden berdasarkan jenis kelamin, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Jenis Kelamin

		Jumlah	Percent
Valid	laki-laki	41	50.0
	Perempuan	41	50.0
	Total	82	100.0

(Sumber : Data diolah dengan SPSS 25)

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 41 orang berjenis kelamin laki-laki dengan *persentase* 50% dan 41 orang berjenis kelamin Perempuan dengan *persentase* 50%.

3. Kelas

Dari hasil penelitian dan pengolahan data kuesioner dengan jumlah sampel 82 responden. Berikut data responden berdasarkan kelas, dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kelas Responden

		Jumlah	Percent
Valid	X	18	22.0
	XI IPA	15	18.3
	XI IPS	15	18.3
	XII IPA	19	23.2
	XII IPS	15	18.3
	Total	82	100.0

(Sumber : Data diolah dengan SPSS 25)

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 18 orang dari kelas X dengan *persentase* 22%, 15 orang dari kelas XI IPA dengan *persentase* 18,3%, 15 orang dari kelas XI IPS dengan *persentase* 18,3%, 19 orang dari kelas XII IPA dengan *persentase* 23,2% dan 15 orang dari kelas XII IPS dengan *persentase* 18,3%.

Uji Validitas

Angka korelasi yang diperoleh secara statistik harus dibandingkan dengan angka kritik tabel korelasi nilai r dengan taraf signifikan 5%. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan dengan ketentuan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tersebut dinyatakan valid. Dalam penelitian ini $n = 82$, jadi $df = 82 - 2 =$

80, dengan tingkat signifikan 0,05 maka didapat r_{tabel} sebesar 0,098 (*2-tailed*) jika nilai $r_{pearson\ correlation} >$ nilai pembandingan berupa r_{tabel} , maka item tersebut valid. Atau jika nilai $Sig. (2-tailed) < 0,05$ berarti item tersebut valid dan berlaku sebaliknya, adapun uji validitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 25.

Tabel 4. Hasil uji validitas 82 responden

N	Variabel	Pernyataan	R hitung	R tabel	Keterangan
1	<i>Correctness</i>	C1	0,430	0,098	Valid
		C2	0,400	0,098	Valid
		C3	0,531	0,098	Valid
		C4	0,390	0,098	Valid
		C5	0,303	0,098	Valid
		C6	0,527	0,098	Valid
		C7	0,376	0,098	Valid
		C8	0,528	0,098	Valid
		C9	0,330	0,098	Valid
2	<i>Reliability</i>	R1	0,448	0,098	Valid
		R2	0,526	0,098	Valid
		R3	0,393	0,098	Valid
		R4	0,564	0,098	Valid
		R5	0,593	0,098	Valid
		R6	0,454	0,098	Valid
3	<i>Efficiency</i>	E1	0,582	0,098	Valid
		E2	0,726	0,098	Valid
		E3	0,788	0,098	Valid
4	<i>Integrity</i>	I1	0,708	0,098	Valid
		I2	0,775	0,098	Valid
		I3	0,618	0,098	Valid
5	<i>Usability</i>	U1	0,579	0,098	Valid
		U2	0,388	0,098	Valid
		U3	0,472	0,098	Valid
		U4	0,456	0,098	Valid
		U5	0,517	0,098	Valid
		U6	0,372	0,098	Valid
		U7	0,476	0,098	Valid
		U8	0,583	0,098	Valid
		U9	0,691	0,098	Valid

(Sumber : Data diolah dengan SPSS 25)

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa korelasi antara setiap item pernyataan terdapat skoranya memiliki korelasi tinggi, karena di atas $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebagai berikut:

1. *Correctness* (C) yaitu C1 0,430 > 0,098, C2 0,400 > 0,098, C3 0,531 > 0,098, C4 0,390 > 0,098, C5 0,303 > 0,098, C6 0,527 > 0,098,

C7 0,376 > 0,098, C8 0,528 > 0,098, C9 0,330 > 0,098. Dengan demikian semua item pernyataan untuk variabel *correctness* (C) dinyatakan valid.

2. *Reliability* (R) yaitu R1 0,448 > 0,098, R2 0,526 > 0,098, R3 0,393 > 0,098, R4 0,564 > 0,098, R5 0,593 > 0,098, R6 0,454 > 0,098. Dengan demikian semua item pernyataan untuk variabel *reliability* (R) dinyatakan valid.
3. *Efficiency* (E) yaitu E1 0,579 > 0,098, E2 0,726 > 0,098, E3 0,788 > 0,098. Dengan demikian semua item pernyataan untuk variabel *efficiency* (E) dinyatakan valid.
4. *Integrity* (I) yaitu I1 0,710 > 0,098, I2 0,775 > 0,098, I3 0,618 > 0,098. Dengan demikian semua item pernyataan untuk variabel *integrity* (X4) dinyatakan valid.

Usability (U) yaitu U1 0,579 > 0,098, U2 0,388 > 0,098, U3 0,472 > 0,098, U4 0,456 > 0,098, U5 0,517 > 0,098, U6 0,372 > 0,098, U7 0,476 > 0,098, U8 0,583 > 0,098, U9 0,691 > 0,098. Dengan demikian semua item pernyataan untuk variabel *usability* (X3) dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas

Uji keandalan dilakukan terhadap pernyataan yang sudah valid. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach's Alpha*, karena nilai jawaban terdiri dari rentangan nilai dengan koefisien *alpha* harus lebih besar. Syarat untuk menyatakan jika item tersebut reliabel adalah dengan melihat hasil uji reliabilitas dan jika hasilnya mendekati 1 maka item tersebut dinyatakan reliabel. Adapun uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 25.

Tabel 5. Hasil Uji Reliabilitas 82 Responden

No	Variabel	Cronbach's Alpha	N of Items	Keterangan
1	<i>Correctness</i>	0,655	82	Dapat diterima
2	<i>Reliability</i>	0,675	82	Dapat diterima
3	<i>Efficiency</i>	0,775	82	Dapat diterima
4	<i>Integrity</i>	0,774	82	Dapat diterima
5	<i>Usability</i>	0,710	82	Dapat diterima

(Sumber : Data diolah dengan SPSS 25)

Dari instrumen soal yang dianalisis dengan bantuan komputer program SPSS *for windows* versi 25, maka hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* 0,6 nilai terletak pada 0,655 - 0,775 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai reliabel dan dapat diterima.

Rekapitulasi dan Deskripsi Variabel Penelitian

Dari kuisioner yang telah disebar kepada 82 sampel pada Aplikasi *Cyberlearning* di SMA N 1 Air Saleh maka dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil dalam penelitian, maka peneliti melakukan rekap jawaban berdasarkan variabel dari model *McCall* yang terdiri dari variabel *Correctness*, *Reliability*, *Efficiency*, *Integrity* dan *Usability*.

1. Correctness

Correctness merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang menjelaskan terkait dengan *completeness*, *consistency*, dan *traceability* dalam kualitas Aplikasi *Cyberlearning*. Daftar rekapitulasi jawaban responden untuk kategori *Correctness* dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Jawaban Variabel Correctness

No.	Pernyataan	Jawaban					Jumlah
		SS	S	R	TS	STS	
1.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> mampu melakukan proses pengolahan data	14	35	30	1	2	82
2.	Apakah fitur-fitur pada Aplikasi <i>Cyber Learning</i> telah berfungsi semua 82	10	35	31	6	0	82
3.	Apakah kelengkapan informasi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan informasi	9	40	28	5	0	82
4.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> memiliki desain form yang konsisten pada setiap halamannya.	5	40	34	3	0	82
5.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> desain tampilan yang konsisten pada halaman.	8	31	41	1	1	82

6.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> konsisten dalam proses penyimpanan data	13	34	30	4	1	82
7.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> mampu melakukan pencarian data atas keseluruhan konten yang terdapat pada aplikasi	1	26	34	11	10	82
8.	Apakah pengguna dapat melacak kapan waktu (tanggal dan jam) pengelolaan data	12	38	21	8	3	82
9.	Apakah Aplikasi mampu menelusuri kesalahan informasi atau kesalahan <i>input</i> data	5	21	29	12	15	82
Total		77	300	278	51	32	738

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari Tabel 6 pernyataan variabel *Correctness* terdiri dari 9 butir pernyataan, terlihat dalam variabel *Correctness* tingkat jawaban yang terbanyak berada pada tingkat setuju dengan total jumlah 300 jawaban. Untuk melihat distribusi frekuensi variabel *Correctness* berdasarkan hasil pengumpulan kuisioner yang sudah diolah dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Variabel *Correctness*

No.	Jawaban	Skala <i>Likert</i>	Frekuensi	Persentase
1.	Sangat Setuju	5	77	10%
2.	Setuju	4	300	41%
3.	Ragu-Ragu	3	278	37%
4.	Tidak Setuju	2	51	7%
5.	Sangat	1	32	5%

Tidak Setuju		
Total	738	100%

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari tabel 7 didapat responden menjawab sangat setuju 10%, untuk jawaban setuju 41%, dan untuk jawaban ragu-ragu 37%, tidak setuju 7% dan sangat tidak setuju 5%.

2. *Reliability*

Reliability merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang menjelaskan terkait dengan *Accuary*, dan *Simplicity* dalam kualitas Aplikasi *Cyberlearning*. Daftar rekapitulasi jawaban responden untuk kategori *Reliability* dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Jawaban Variabel *Reliability*

No.	Pernyataan	Jawaban					Jumlah
		SS	S	R	TS	STS	
1.	Apakah output Aplikasi <i>Cyber Learning</i> disajikan dalam bentuk yang tepat sehingga memudahkan pemahaman pengguna	19	30	31	2	0	82
2.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> ini dapat menampilkan data dan informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna secara tepat	9	45	23	5	0	82
3.	Apakah informasi dari aplikasi ini akurat dan bebas dari kesalahan	4	17	42	12	7	82
4.	Apakah informasi yang dihasilkan dari <i>Cyber Learning</i> ini	14	40	20	6	2	82

	mudah dipahami						
5.	Apakah menu-menu yang ada pada Aplikasi <i>Cyber Learning</i> ini mudah di pahami	17	38	23	4	0	82
6.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> dapat diharapkan untuk melakukan fungsinya sebagai media penyampaian informasi	3	41	29	7	2	82
Total		66	211	168	36	11	492

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari Tabel 8 pernyataan variabel *Reliability* terdiri dari 6 butir pernyataan, terlihat dalam variabel *Reliability* tingkat jawaban yang terbanyak berada pada tingkat setuju dengan total jumlah 211 jawaban. Untuk melihat distribusi frekuensi variabel *Reliability* berdasarkan hasil pengumpulan kuisisioner yang sudah diolah dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Variabel *Correctness*

No.	Jawaban	Skala Likert	Frekuensi	Persentase
1.	Sangat Setuju	5	66	14%
2.	Setuju	4	211	43%
3.	Ragu-Ragu	3	168	34%
4.	Tidak Setuju	2	36	7%
5.	Sangat Tidak Setuju	1	11	2%
Total			492	100%

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari tabel 9 didapat responden menjawab sangat setuju 14%, untuk jawaban setuju 43%, dan untuk jawaban ragu-ragu 34%, tidak setuju 7% dan sangat tidak setuju 2%.

3. *Efficiency*

Efficiency merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang menjelaskan yang terkait dengan *Execution Efficiency* dalam kualitas Aplikasi *Cyberlearning*. Daftar rekapitulasi jawaban variabel responden untuk kategori *Efficiency*

dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 9. Rekapitulasi Jawaban Variabel *Efficiency*

No.	Pernyataan	Jawaban					Jumlah
		SS	S	R	TS	STS	
1.	Apakah waktu yang dibutuhkan <i>Cyber Learning</i> dalam memproses data dan informasi sudah efisien	2	38	41	1	0	82
2.	Apakah kecepatan Aplikasi <i>Cyber Learning</i> dalam memproses data sudah baik	7	36	33	4	2	82
3.	Apakah Bahasa dan informasi dalam Aplikasi <i>Cyber Learning</i> dapat dipahami dengan cepat	14	37	25	5	1	82
Total		23	111	99	10	3	246

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari Tabel 10 pernyataan variabel *Efficiency* terdiri dari 3 butir pernyataan, terlihat dalam variabel *Efficiency* tingkat jawaban yang terbanyak berada pada tingkat setuju dengan total jumlah 111 jawaban. Untuk melihat distribusi frekuensi variabel *Efficiency* berdasarkan hasil pengumpulan kuisisioner yang sudah diolah dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 10. Distribusi frekuensi variabel *Efficiency*

No.	Jawaban	Skala Likert	Frekuensi	Persentase
1.	Sangat Setuju	5	23	10%
2.	Setuju	4	111	45%
3.	Ragu-Ragu	3	99	40%
4.	Tidak Setuju	2	10	4%
5.	Sangat Tidak Setuju	1	3	1%
Total			246	100%

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari tabel 11 didapat responden menjawab sangat setuju 10%, untuk jawaban setuju 45%, dan untuk jawaban ragu-ragu 40%, tidak setuju 4% dan sangat tidak setuju 1%.

4. Integrity

Integrity merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang menjelaskan yang terkait dengan *Security* dalam kualitas Aplikasi *Cyberlearning*. Daftar rekapitulasi jawaban variabel responden untuk kategori *Integrity* dapat dilihat pada Tabel 12 berikut.

No	Pernyataan	Jawaban					Jumlah
		SS	S	R	TS	STS	
1.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> tidak dapat digunakan oleh orang lain kecuali dengan menggunakan akun masing-masing pengguna	18	40	14	4	6	82
2.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> dapat melindungi data-data yang tersimpan di dalam aplikasi	9	29	31	8	5	82
3	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> ini dapat mengontrol akses dengan membatasi hak akses	10	32	36	2	2	82
Total		37	101	81	14	13	246

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari Tabel 12 pernyataan variabel *Integrity* terdiri dari 3 butir pernyataan, terlihat dalam variabel *Integrity* tingkat jawaban yang terbanyak berada pada tingkat sangat setuju dengan total jumlah 101 jawaban. Untuk melihat distribusi frekuensi variabel *Integrity* berdasarkan hasil pengumpulan kuisioner yang sudah diolah dapat dilihat pada Tabel 13 berikut.

Tabel 11. Distribusi frekuensi variabel *Integrity*

No	Jawaban	Skala Likert	Frekuensi	Persentase
1.	Sangat Setuju	5	37	15%
2.	Setuju	4	101	41%
3.	Ragu-Ragu	3	81	33%
4.	Tidak Setuju	2	14	6%

5.	Sangat Tidak Setuju	1	13	5%
Total		246		100%

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari Tabel 13 didapat responden menjawab sangat setuju 15%, jawaban setuju 41%, jawaban ragu-ragu 33%, tidak setuju 6% dan sangat tidak setuju 5%.

5. Usability

Usability merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang menjelaskan terkait dengan *Communicative*, *Operability* dan *Training* dalam kualitas Aplikasi *Cyberlearning*. Daftar rekapitulasi jawaban responden untuk kategori *Usability* dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 12. Rekapitulasi Jawaban Variabel *Usability*

No	Pernyataan	Jawaban					Jumlah
		SS	S	R	T S	STS	
1.	Apakah bahasa dan informasi dalam Aplikasi <i>Cyber Learning</i> mudah dimengerti oleh pengguna	14	33	28	7	0	82
2.	Apakah tulisan dari setiap halaman dapat terbaca dengan jelas	10	32	32	8	0	82
3.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> sangat mudah dipelajari	13	35	29	5	0	82
4.	Apakah pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan Aplikasi <i>Cyber Learning</i>	13	34	32	3	0	82

5.	Apakah pilihan menu dan tombol pada Aplikasi <i>Cyber Learning</i> mudah digunakan	11	40	31	0	0	82
6.	Apakah mudah untuk menemukan informasi yang dibutuhkan	5	36	29	10	2	82
7.	Apakah pengguna baru dapat dengan mudah menggunakan Aplikasi <i>Cyber Learning</i>	6	36	28	6	6	82
8.	Apakah ada layanan petunjuk (<i>help</i>) yang disediakan oleh Aplikasi <i>Cyber Learning</i> untuk membantu pengguna baru dalam menggunakan <i>Cyber Learning</i>	7	31	26	8	10	82
9.	Apakah Aplikasi <i>Cyber Learning</i> ini memberikan semua fungsi yang diperlukan	11	28	20	20	3	82
Total		90	305	255	67	21	738

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Dari Tabel 4.14 pernyataan variabel *Usability* terdiri dari 9 butir pernyataan, terlihat dalam variabel *Usability* tingkat jawaban yang terbanyak berada pada tingkat setuju dengan total jumlah 305 jawaban. Untuk melihat distribusi frekuensi variabel *Usability* berdasarkan hasil *Jurnal Ilmiah Betrik, Volume. 15, No.1, April 2024*

pengumpulan kuisisioner yang sudah diolah dapat dilihat pada Tabel 15 berikut.

Tabel 13. Distribusi frekuensi variabel *Usability*

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

No.	Jawaban	Skala Likert	Frekuensi	Persentase
1.	Sangat Setuju	5	90	12%
2.	Setuju	4	305	42%
3.	Cukup Setuju	3	255	35%
4.	Tidak Setuju	2	67	8%
5.	Sangat Tidak Setuju	1	21	3%
Total			738	100%

Dari Tabel 15 didapat responden menjawab sangat setuju 12%, untuk jawaban setuju 42%, dan untuk jawaban ragu-ragu 35%, tidak setuju 8% dan sangat tidak setuju 3%.

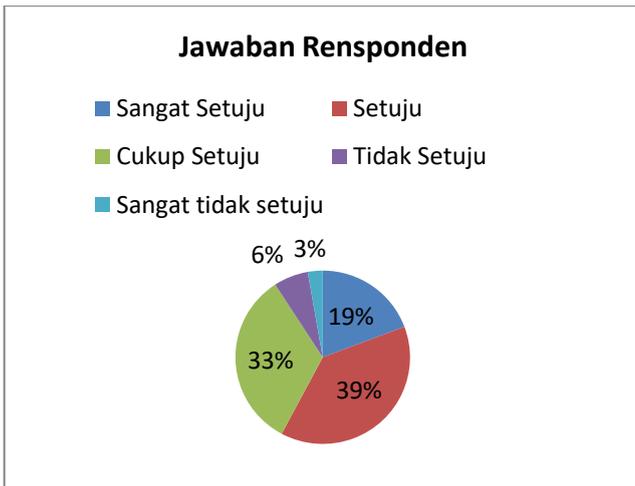
Setelah mengetahui *persentase* jawaban responden berdasarkan variabel, kemudian peneliti melakukan perhitungan tingkat *persentase* secara keseluruhan, berikut perhitungan tingkat *persentase* secara keseluruhan dari responden:

Tabel 14. Tingkat *Persentase* Keseluruhan

No	Jawaban	Variabel					Frekuensi	Persentase
		C	R	E	I	U		
1.	Sangat Setuju	77	66	23	37	90	293	12%
2.	Setuju	300	211	111	101	305	1028	42%
3.	Cukup Setuju	278	168	90	81	255	872	36%
4.	Tidak Setuju	51	36	10	14	67	178	7%
5.	Sangat Tidak Setuju	32	11	3	13	21	80	3%
Total		738	492	237	246	738	2451	100%

(sumber: diolah dengan *Microsoft excel* 2010)

Untuk melihat *persentase* jawaban responden terhadap pernyataan yang telah diberikan dapat diuraikan dalam Gambar 2 berikut.



Gambar 2. *Persentase Jawaban Responden*

Menentukan bobot dari setiap kriteria ($0,1 \leq w \leq 0,4$), yang ditentukan berdasarkan kepentingan dari pimpinan terhadap Aplikasi tersebut.

Setelah nilai rata-rata dan bobot telah didapatkan langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai totalnya berdasarkan pada faktor kualitas yang ada pada *McCall*. Berikut rumus yang digunakan pada teknik *McCall*:

$$Fa = w_1c_1 + w_2c_2 + \dots + w_nc_n$$

Fa : nilai total dari faktor a
 w : bobot yang bergantung pada produk dan kepentingan
 c : metrik yang mempengaruhi faktor *software quality* (nilai rata rata)

Perhitungan masing-masing faktor kualitas dilakukan berdasarkan indikator yang telah ditentukan yaitu sebagai berikut:

1. Faktor *Correctness*

a. *Completeness*

$$\begin{aligned} &= (w_1 \times c_1) + (w_2 \times c_2) + (w_3c_3) \\ &= (0,3 \times 3,7) + (0,3 \times 3,6) + (0,2 \times 3,6) \\ &= 1,11 + 1,08 + 0,72 \\ &= 3,36 \end{aligned}$$

b. *Consistency*

$$\begin{aligned} &= (w_4 \times c_4) + (w_5 \times c_5) + (w_6 \times c_6) \\ &= (0,2 \times 3,6) + (0,3 \times 3,5) + (0,3 \times 3,7) \\ &= 0,72 + 1,05 + 1,11 \\ &= 2,88 \end{aligned}$$

c. *Traceability*

$$\begin{aligned} &= (w_7 \times c_7) + (w_8 \times c_8) + (w_9c_9) \\ &= (0,3 \times 3,0) + (0,4 \times 3,6) + (0,3 + 2,9) \\ &= 0,9 + 1,44 + 0,87 \\ &= 3,21 \end{aligned}$$

$$Fa1 = \frac{Completeness+Consistency+Traceability}{3} = \frac{3,36+2,88+3,21}{3} = \frac{9,45}{3} = 3,15$$

Dari hasil yang telah diperoleh maka nilai kualitas faktor diubah dalam bentuk *persentase* menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{3,15}{5} \times 100\% \\ &= 63\% \end{aligned}$$

2. Faktor *Reliability*

a. *Accuracy*

$$\begin{aligned} &= (w_1 \times c_1) + (w_2 \times c_2) + (w_3c_3) \\ &= (0,3 \times 3,8) + (0,2 \times 3,7) + (0,3 \times 3,0) \\ &= 1,14 + 0,74 + 0,9 \\ &= 2,78 \end{aligned}$$

b. *Simplicity*

$$\begin{aligned} &= (w_4 \times c_4) + (w_5 \times c_5) + (w_6 \times c_6) \\ &= (0,4 \times 3,7) + (0,2 \times 3,8) + (0,3 \times 3,4) \\ &= 1,48 + 0,76 + 1,02 \\ &= 3,26 \end{aligned}$$

Jadi nilai Fa2 diselesaikan dengan cara berikut:

$$Fa2 = \frac{Accuracy + Simplicity}{2} = \frac{2,78 + 3,26}{2} = \frac{6,04}{2} = 3,02$$

Dari hasil yang telah diperoleh maka nilai kualitas faktor diubah dalam bentuk *persentase* menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{3,02}{5} \times 100\% \\ &= 60,4\% \end{aligned}$$

3. Faktor *Efficiency*

a. *Execution Efficiency*

$$\begin{aligned} Fa3 &= (w_1 \times c_1) + (w_2 \times c_2) + (w_3c_3) \\ &= (0,4 \times 3,5) + (0,4 \times 3,5) + (0,3 \times 3,7) \\ &= 1,4 + 1,4 + 1,11 \\ &= 3,91 \end{aligned}$$

Dari hasil yang telah diperoleh maka nilai kualitas faktor diubah dalam bentuk *persentase* menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{3,91}{5} \times 100\% \\ &= 78,2\% \end{aligned}$$

4. Faktor *Integrity*

a. *Security*

$$\begin{aligned} Fa4 &= (w1 \times c1) + (w2 \times c2) + (w3c3) \\ &= (0,4 \times 3,7) + (0,4 \times 3,4) + (0,3 \times 3,6) \\ &= 1,48 + 1,36 + 1,08 \\ &= 3,92 \end{aligned}$$

Dari hasil yang telah diperoleh maka nilai kualitas faktor diubah dalam bentuk *persentase* menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,92}{5} \times 100\% \\ &= 78,4 \% \end{aligned}$$

5. Faktor *Usability*

a. *Communicativeness*

$$\begin{aligned} &= (w1 \times c1) + (w2 \times c2) + (w3c3) \\ &= (0,4 \times 3,7) + (0,4 \times 3,5) + (0,3 \times 3,7) \\ &= 1,48 + 1,4 + 1,11 \\ &= 3,99 \end{aligned}$$

b. *Operability*

$$\begin{aligned} &= (w4 \times c4) + (w5 \times c5) + (w6 \times c6) \\ &= (0,3 \times 3,7) + (0,3 \times 3,8) + (0,4 \times 3,4) \\ &= 1,1 + 1,14 + 1,36 \\ &= 3,6 \end{aligned}$$

c. *Training*

$$\begin{aligned} &= (w7 \times c7) + (w8 \times c8) + (w9 \times c9) \\ &= (0,4 \times 3,4) + (0,4 \times 3,2) + (0,3 \times 3,3) \\ &= 1,36 + 1,28 + 0,99 \\ &= 3,36 \end{aligned}$$

Jadi nilai $Fa1$ diselesaikan dengan cara berikut:

$$Fa5 = \frac{\text{Communicativeness} + \text{Operability} + \text{Training}}{3} = \frac{3,99 + 3,6 + 3,36}{3} = \frac{10,95}{3} = 3,65$$

Dari hasil yang telah diperoleh maka nilai kualitas faktor diubah dalam bentuk *persentase* menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{persentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{3,65}{5} \times 100\% \\ &= 70 \% \end{aligned}$$

Hasil yang diperoleh dari 82 responden tersebut dilakukan perhitungan total *persentase* untuk menentukan nilai kualitas Aplikasi *Cyberlearning* SMA N 1 Air Saleh dengan persamaan rumus berikut:

$$\begin{aligned} \text{Persentase} &= \frac{(\text{Nilai bobot} \times \text{Nilai yang didapat})}{\text{Nilai Maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{(0,3 \times 3,15) + (0,4 \times 3,02) + (0,3 \times 3,91) + (0,4 \times 3,92) + (0,4 \times 3,65)}{10} \times 100\% \\ &= \frac{6,35}{10} \times 100\% \\ &= 63,5 \% \end{aligned}$$

Hasil *persentase* diatas kemudian dibandingkan dengan skala yang digunakan untuk mengukur kualitas pengguna atau sekelompok orang tentang suatu kejadian.

Pengelompokan tingkat *persentase* sesuai skala kelayakan yaitu pada Tabel 3 maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi *Cyberlearning* pada SMA N 1 Air Saleh total *persentase* berada pada level antara 61% - 80% = 63,5% dan termasuk dalam kategori baik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan menganalisis kualitas Aplikasi *Cyberlearning* pada SMA N 1 Air Saleh menggunakan model McCall yang memiliki 5 variabel dalam sebuah *Product Operation* yaitu, *Correctness*, *Reliability*, *Efficiency*, *Integrity*, dan *Usability*. Diperoleh hasil kualitas sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Variabel Keseluruhan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang mana pendekatan kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka yang bertujuan untuk mengetahui nilai Aplikasi *Cyberlearning* pada SMA N 1 Air Saleh sehingga didapatkan hasil analisis menggunakan model McCall untuk mengukur tingkat kualitas Aplikasi *Cyberlearning*, bahwa kualitas Aplikasi *Cyberlearning* pada SMA N 1 Air Saleh telah memenuhi harapan siswa siswi dengan nilai kategori baik pada *integrity* 78,40%, *efficiency* 78,20%, dan *usability* 70%. Namun, perlu ditingkatkan lagi pada *Correctness* 63% dan *Reliability* 60,40% dengan kategori nilai cukup baik, yaitu ketika pengguna bernavigasi di dalam Aplikasi *Cyberlearning* haruslah beroperasi tanpa adanya kegagalan dalam kondisi tertentu selama periode waktu dan meningkatkan kualitas informasi yang diberikan yaitu ketika pengguna menerima informasi yang di berikan Aplikasi *Cyberlearning* pada SMA N 1 Air Saleh haruslah akurat dan relevan agar informasi yang di dapat siswa siswi sangat baik dan hasil yang didapatkan setelah menganalisis dengan model McCall pada

variabel *correctness* yang terdapat 3 indikator perlu ditingkatkan karena memiliki kepentingan yang tinggi sedangkan kinerjanya rendah dengan nilai 3,36 untuk *completeness*, 2,88 untuk *consistency* dan 3,21 untuk nilai *traceability*. Kemudian Pada variabel *reliability* terdapat 2 indikator dimana setiap indikator dalam variabel ini harus ditingkatkan dikarenakan tingkat kualitas ini merupakan tingkat terendah dalam penilaiannya dengan nilai 2,78 untuk *accuracy* dan 3,26 untuk variabel *simplicity*. Selanjutnya, Pada variabel *integrity* yang masing-masing memiliki 1 indikator dengan nilai 3,92 serta variabel *usability* memiliki 3 indikator dengan nilai 3,99 untuk *communicativeness*, 3,6 untuk *operability* dan 3,36 untuk *training* harus mempertahankan tingkat kualitasnya karena memiliki nilai yang sangat baik.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Alexander, David, Christian, & Subroto. (2023). Testing the Quality of Malinau Regency Government Websites Using the McCall Method. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10(2), 1–10.
- [2] Andini, M., & Fitriana, G. F. (2022). Analisis Kualitas Aplikasi Sempel Pol Menggunakan Metode McCall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(3), 680.
- [3] Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program* Yogyakarta: Pustaka Plajar.
- [4] Azuar Juliandi, Irfan dan Seprinal Manurung. (2014). Metodologi penelitian bisnis konsep dan aplikasi, UMSU PRESS. I SBN:978-602-70330-3-0.
- [5] Bakhtiar, S., Tahir, S., & Hasni, R. A. (2018). Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC). *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 2(1), 29–36.
- [7] Dwi Pebriani, Y., & Afriyudi. (2022). Aplikasi Akademik Berbasis Web Mobile. *Jurnal Jupiter*, 1(14), 392–404. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jupiter/article/view/5156/2200>
- [8] Fadli, S., & Imtihan, K. (2018). Analisis Dan Perancangan Sistem Administrasi Dan Transaksi Berbasis Client Server. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 1(2), 7.
- [9] Farisi, A., Saputra, H., Studi, P., Informasi, K. S. (2022). Analisis Kualitas Sistem Informasi Menggunakan Metode McCall: Studi Kasus SPON MDP Information System Quality Analysis Using McCall Method: A Case Study of SPON. *Techno.COM*, 21(2), 237–248.
- [10] Firdaus, A., Firmansyah, A., Maulana Hadi, D., Febryansyah, F., Aditya, G., Assauqi Alex, M., Afriyan Arief, M., Yoga Febriansyah, M., Dwiky Dharmawan, O., Tiwa Saputra, R., & Bagoes Satria, M. (2022). Sosialisasi Penggunaan Microsoft Office kepada Pengurus dan Anggota Yayasan Hasanah Manggala Tama. *Praxis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 61–65.
- [11] Iskandar, (2020), Pengantar Statistika. In Widina (Vol. 66).
- [12] Khairullah, Soedijono, B., & Al Fatta, H. (2019). Pengukuran Kualitas Website Inventaris Aset Universitas Muhammadiyah Bengkulu Menggunakan Metode Mccall. *Jurnal Informasi Interaktif*, 2(No. 2), 84–92.
- [13] Megawaty, D. A., & Putra, M. E. (2020). Aplikasi Monitoring Aktivitas Akademik Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Xyz Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(1), 65–74.
- [14] Mittal, S., & Kumar Bhatia, P. (2013). Software Component Quality Models from ISO 9126 Perspective: A Review. *International Journal of Engineering Sciences*, 02(02), 2277–9698.
- [15] Nuraeni, Z. (2017). Aplikasi Persamaan Diferensial Dalam Estimasi Jumlah Populasi. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 9.
- [16] Rini Oktaviani, Syahrums Agung, A. M. (2019). Kepemimpinan Dan Human Capital Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ulkabogor*, 2(1), 182–194.
- [17] Septiani, Y., Arribe, E., & Diansyah, R. (2020). (Studi Kasus: Mahasiswa Universitas Abdurrah Pekanbaru). *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(3), 131–143.
- [18] Sitopu, J. W., Purba, I. R., & Sipayung, T. (2021). Pelatihan Pengolahan Data Statistik Dengan Menggunakan Aplikasi SPSS. *Dedikasi Sains Dan Teknologi*, 1(2), 82–87.
- [19] Sudjana, Nana (2016). *Penilaian Hasil Proses Belajar mengajar*, Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- [20] Sugiono, (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Farisi, A., Saputra, H., Studi, P., Informasi, *Jurnal Ilmiah Betrik*, Volume. 15, No.1, April 2024

- [21] Suhari Camara, A. M., Aelani, K., & Dwi Juniar, F. S. (2021). Pengujian Kualitas Website menggunakan Metode McCall Software Quality (Studi Kasus smkn4bdg.sch.id). *Jurnal Teknologi Informasi*, 03(1), 25–32.
- [22] Sumartini, S., Harahap, K. S., & Sthevany, S. (2020). Kajian Pengendalian Mutu Produk Tuna Loin Precooked Frozen Menggunakan Metode Skala Likert Di Perusahaan Pembekuan Tuna. *Aurelia Journal*, 2(1), 29.
- [23] Trisnadoli, A., Lestari, I., & Fitriasia, Y. (2019). Rekayasa Kebutuhan Kualitas Perangkat Lunak untuk Peningkatan Nilai Kualitas Game Edukasi berbasis Mobile dengan Tema Pariwisata. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 4(2), 31.
- [24] Wirandi, (20216). Analisis Sosial. Bandung: Yayasan AKATIGA
- [25] Yelvita, F. S. (2022). Analisis kualitas website digitalin.co.id menggunakan webqual 4.0 user experience questionnaire (UEQ) dan McCall. *Ilmiah Indonesia*, 7(p-ISSN: 2541-0849 e-ISSN: 2548-1398), 9.
- [26] Yurindra S.KOM., MT., FCCH, (2017). Pendekatan model proses pengembangan perangkat lunak pendekatan model proses kematangan dan penilaian perangkat lunak. *Software Engineering*.