

**IMPLEMENTASI *McCALL* UNTUK PENGUJIAN SISTEM INFORMASI
AKADEMIK DI PONDOK PESANTREN BAHRUL MAGHFIROH**

SKRIPSI

Oleh:
DIMAS FAHMI RIZALDI
NIM. 19650067



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**IMPLEMENTASI *McCALL* UNTUK PENGUJIAN SISTEM INFORMASI
AKADEMIK DI PONDOK PESANTREN BAHRUL MAGHFIROH**

SKRIPSI

**Diajukan kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:
DIMAS FAHMI RIZALDI
NIM. 19650067**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI *McCALL* UNTUK PENGUJIAN SISTEM INFORMASI
AKADEMIK DI PONDOK PESANTREN BAHRUL MAGHFIROH

SKRIPSI

Oleh:
DIMAS FAHMI RIZALDI
NIM. 19650067

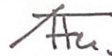
Telah diperiksa dan disetujui untuk Diuji
Tanggal: 12 April 2023

Pembimbing I



Supriyono, M.Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

Pembimbing II



Fatchurrochman, M.Kom
NIP. 19700731 200501 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Fatchurrochman, M.MT.,IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI *McCALL* UNTUK PENGUJIAN SISTEM INFORMASI
AKADEMIK DI PONDOK PESANTREN BAHRUL MAGHFIROH

SKRIPSI

Oleh:

DIMAS FAHMI RIZALDI

NIM. 19650067

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal : 12 April 2023


Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Dr. M. Ainul Yaqin, M.Kom
NIP. 19761013 200604 1 004

Anggota Penguji I : Fresy Nugroho, M.T
NIP. 19710722 201101 1 001

Anggota Penguji II : Supriyono, M.Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

Anggota Penguji III : Fatchurrochman, M.Kom
NIP. 19700731 200501 1 002

()
()
()
()

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fatchurrochman Kurniawan, M.MT., IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Fahmi Rizaldi
NIM : 19650067
Fakultas/Program Studi : Sains dan Teknologi/Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi McCall Untuk Pengujian Sistem
Informasi Akademik Pondok Pesantren Bahrul
Maghfiroh

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan daya, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut.

Malang, 12 April 2023
Yang membuat pernyataan,



Dimas Fahmi Rizaldi
NIM. 19650067

HALAMAN MOTTO

“Kewajiban adalah hal yang harus dilaksanakan,
tapi dosa itu pilihan”

“Cara Profesional dalam menjalani hidup adalah
Dengan mengeluh tapi semua selesai”

“Hidup kalo gak ‘hah’ ya ‘hah’”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk
Orang Tua, Keluarga,
Seluruh dosen,
Teman-teman seperjuangan dan
Diri saya sendiri

Terima kasih

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan semesta alam Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti diberikan kemudahan dan keberkahan dalam setiap menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat kelulusan bagi mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H.M. Zainuddin, MA selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
2. Dr. Sri Hariani, M.Si selalu dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
3. Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Ibrahim Malang.
4. Supriyono, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan dorongan dan arahan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Fatchurrohman, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam membimbing dan memberikan dorongan dan arahan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

6. Orang tua saya yaitu Bapak Santoso dan Ibu saya Indah Nurwati yang telah memberikan dukungan kepada saya sampai saya di titik ini. Telah memberikan semangat yang tak pernah habis diucapkan. Memberikan dukungan dari berbagai arah dan selalu memberikan yang terbaik.
7. Kepada adik saya yang telah memberikan dukungan serta banyak merepotkan saya selama saya mengerjakan skripsi.
8. Kepada teman-teman saya yang selalu memberikan semangat dan memberikan motivasi mengerjakan skripsi, serta selalu memberikan “info”.
9. Seluruh penghuni Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh yang telah terlibat dalam proses pengujian sistem yang telah penulis buat.
10. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank you for believing in me. I wanna thank me for doing all these hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank myself for always being a giver and trying to do more than I receive. I wanna thank me for trying do more right than wrong. I wanna thank me for just being me all times.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membaca skripsi ini dan terutama penulis sendiri.

Malang, 12 April 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
خلاصة.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pernyataan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Sistem Informasi Akademik	10
2.3 Enterprise Resource Planning.....	11
2.4 Database Management System (DBMS)	12
2.5 Metode Pengujian <i>McCall</i>	14
2.6 Kuesioner.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.1.1 Analisis Masalah	19
3.1.2 Studi Literatur	20
3.1.3 Pengumpulan Data	20
3.2 Implementasi Pada Sistem	21

3.3	Pengujian Sistem <i>McCall</i>	21
3.4	Perhitungan Manual.....	29
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Implementasi Sistem.....	35
4.2	Pembahasan	35
4.3	Data Pengujian.....	35
4.4	Hasil Pengujian.....	41
4.4.1	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Correctness</i>	41
4.4.2	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Reliability</i>	42
4.4.3	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Efficiency</i>	43
4.4.4	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Integrity</i>	44
4.4.5	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Usability</i>	45
4.4.6	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Maintainability</i>	46
4.4.7	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Flexibility</i>	46
4.4.8	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Testability</i>	47
4.4.9	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas Portability	48
4.4.10	Hasil Perhitungan Faktor Kualitas <i>Interoperability</i>	49
4.5	Analisa Hasil.....	50
4.6	Integrasi Islam	51
4.6.1	Muamalah Ma'a Allah	51
4.6.2	Muamalah Ma'a an-Nas	52
4.6.3	Muamalah Ma'a al-Alam	54
BAB V PENUTUP		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Alur Pengujian Sistem.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 2. 2 Aspek, Faktor, dan Penjelasan metode McCall.....	18
Tabel 2. 3 Rentang Persentase Kategori Kualitas.....	19
Tabel 3. 1 Pengkategorian Pertanyaan.....	25
Tabel 3. 2 Skala Penilaian Bobot.....	27
Tabel 3. 3 Skala Likert.....	27
Tabel 3. 4 Rentang Persentase Kategori Kualitas.....	29
Tabel 3. 5 Pembobotan Pertanyaan oleh IT Team Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh.....	29
Tabel 3. 6 Hasil Responden, rata-rata, dan pengelompokan.....	32
Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Pengujian McCall.....	35
Tabel 4. 1 Skala Penilaian Bobot.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Pembobotan Pertanyaan.....	37
Tabel 4. 3 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Siswa.....	39
Tabel 4. 4 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Guru.....	40
Tabel 4. 5 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Ustadz	41
Tabel 4. 6 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Pengasuh.....	41
Tabel 4. 7 Tabel Rekap Hasil Kuesioner IT Team.....	42
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Pengujian <i>McCall</i>	50
Tabel 4. 9 Rentang Persentase Kategori Kualitas.....	51
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Pengujian McCall.....	51

ABSTRAK

Rizaldi, Dimas Fahmi. 2023. Implementasi McCall Untuk Pengujian Sistem Informasi Akademik Di Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
Pembimbing: (I) Supriyono, M.Kom (II) Fatchurrohman, M.Kom

Kata Kunci: *McCall, Pengujian, Sistem Informasi Akademik*

Sistem Informasi Akademik merupakan bagian dari pengembangan perangkat lunak untuk melakukan manajemen data akademik. Pondok Pesantren Bahrul Maghfirah merupakan lembaga pendidikan yang saat ini mengimplementasikan SIABM (Sistem Informasi Akademik Bahrul Maghfirah). Penelitian ini bertujuan mengukur kualitas SIABM menggunakan metode pengujian perangkat lunak dengan pendekatan metode McCall. Pengujian perangkat lunak bertujuan untuk mengetahui seberapa mudah menambahkan fitur baru pada sistem, mengetahui kualitas sistem, mengetahui kepuasan pengguna, dan menilai keamanan sistem. Metode McCall merupakan salah satu metode pengujian software dengan tujuan untuk menganalisis dan mengukur kualitas perangkat lunak. Pada penelitian ini menggunakan 3 aspek utama yaitu product operation, product revision, dan product transition. Hasil pengujian kualitas perangkat lunak pada SIABM menunjukkan hasil yang baik. Hal itu ditunjukkan dengan nilai hasil pengujian meliputi correctness 58.57%, reliability 63.60%, efficiency 63.37%, integrity 48.01%, usability 64.34%, flexibility 57.34%, testability 57.87%, portability 65.68%, interoperability 64%, dan maintainability 56.26%.

ABSTRACT

Rizaldi, Dimas Fahmi. 2023. Implementation of McCall for Testing Academic Information Systems at the Bahrul Maghfiroh Islamic Boarding School. Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Supervisors: (I) Supriyono, M.Kom (II) Fatchurrohman, M.Kom

Keywords: *McCall, Testing, Academic Information Systems*

The Academic Information System is part of software development to manage academic data. Bahrul Maghfirah Islamic Boarding School is an educational institution that is currently implementing SIABM (Bahrul Maghfirah Academic Information System). This study aims to measure the quality of SIABM using the software testing method with the McCall method approach. Software testing aims to find out how easy it is to add new features to the system, determine system quality, determine user satisfaction, and assess system security. The McCall method is a software testing method with the aim of analyzing and measuring software quality. This study uses 3 main aspects, namely product operation, product revision, and product transition. The results of software quality testing at SIABM show good results. This is indicated by the value of the test results including 58.57% correctness, 63.60% reliability, 63.37% efficiency, 48.01% integrity, 64.34% usability, 57.34% flexibility, 57.87% testability, 65.68% portability, 64% interoperability, and 56.26% maintainability.

خلاصة

ريزالدي ، ديماس فهمي. 2023. تنفيذ برنامج مأكول لاختبار نظم المعلومات الأكاديمية في مدرسة بحر المغفرة الإسلامية الداخلية. أطروحة. برنامج دراسة هندسة المعلوماتية ، كلية العلوم والتكنولوجيا ، جامعة الولاية الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرفون: (I) سوبريونو ، م. كوم (II) فاتشرومان ، م. كوم

الكلمات المفتاحية: مأكول ، اختبار ، نظام معلومات أكاديمي

نظام المعلومات الأكاديمية هو جزء من تطوير البرمجيات لإدارة البيانات الأكاديمية. مدرسة بحر المغفرة الإسلامية الداخلية هي مؤسسة تعليمية تقوم حاليًا بتطبيق (نظام المعلومات الأكاديمية بحر المغفرة). تهدف هذه الدراسة إلى قياس جودة باستخدام طريقة اختبار البرامج مع نهج طريقة يهدف اختبار البرامج إلى معرفة مدى سهولة إضافة ميزات جديدة إلى النظام وتحديد جودة النظام وتحديد رضا المستخدم وتقييم أمان النظام. هي طريقة اختبار برمجية تهدف إلى تحليل وقياس جودة البرامج. تستخدم هذه الدراسة 3 McCall طريقة جوانب رئيسية ، وهي تشغيل المنتج ، ومراجعة المنتج ، وانتقال المنتج. تظهر نتائج اختبار جودة البرامج في ، نتائج جيدة. يشار إلى ذلك من خلال قيمة نتائج الاختبار بما في ذلك 58.57٪ صحة ، 63.60٪ موثوقية كفاءة ، 48.01٪ سلامة ، 64.34٪ قابلية الاستخدام ، 57.34٪ مرونة ، 57.87٪ قابلية الاختبار 63.37٪ ، قابلية ، 64٪ قابلية التشغيل البيئي ، و 56.26٪ قابلية الصيانة 65.68٪ ،

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2019 tentang Pondok Pesantren yang disahkan pada 16 Oktober 2019, merupakan kado istimewa dalam rangka Hari Santri Nasional (HSN) sejak tahun ini. Hukum sebagaimana tersebut di atas merupakan puncak dari pengakuan hukum negara (Abdul Ghofar Rozin, 2021). Pesantren secara ontologis merupakan lembaga pribumi dengan akar nusantara yang terbukti mampu bertahan dan bahkan menjadi bagian dari pertahanan penting pada masa kolonial. Sementara itu, undang-undang ini memuat enam pokok epistemologis yang merupakan indikasi kuat bahwa negara harus hadir untuk kemajuan dan kemandirian pondok pesantren, Regulasi, Kepegawaian, Diklat Kyai, Manajemen, Kurikulum dan Mutu. Rumusan enam poin pokok hukum pesantren mengarah pada orientasi progresif (Wiranata, 2019).

Lembaga Pendidikan islam tertua yang ada di Indonesia yang mengajarkan tentang akhlak dan karakter (Fajarudin, 2022). Salah satunya adalah Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh, pondok pesantren yang ada di kota Malang. Berdiri pada tahun 1995 pondok pesantren yang dulunya hanya sebuah lahan kosong di Tlogomas sekarang menjadi pondok pesantren yang besar dan cukup terkenal di Malang. Pondok pesantren yang mengusung konsep modern ini tidak hanya melaksanakan Pendidikan non-formal namun juga Pendidikan formal.

Pendidikan saat ini merupakan faktor penting yang ada dalam kehidupan manusia (Alfian et al., 2019). Hal ini diatur juga dalam Al-Quran surah Al-Mujadalah ayat 11, yang berbunyi:

رَفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat,” (QS Al-Mujadalah: 11).

Ayat Al-Quran di atas menunjukkan betapa pentingnya kita menuntut ilmu, selain dari janji Allah meninggikan derajat seseorang, ilmu itu akan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari (Alpian et al., 2019).

Pada zaman modern ini menuntut pendidikan tidak hanya dilakukan dengan metode bertatap muka, namun dengan teknologi yang berbembang sangat pesat pendidikan bisa dilakukan secara online apa lagi pada era COVID-19 saat ini (Pujilestari, 2020). Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk media pembelajaran online saat ini adalah sistem informasi (Syafitri Sitorus et al., 2021). Selain bermanfaat dalam pengelolaan akademik, sistem informasi akademik ini juga efisien, murah, dan cepat (Palilingan & Batmetan, 2018).

Sistem informasi yg baik pada hal penggunaannya haruslah menampilkan keterangan yg akurat, sang karenanya pada proses pembuatannya perlu dilakukan serangkaian pengujian (Ilham et al., 2021). Pengujian adalah tahapan krusial yg wajib dilakukan buat menaruh agunan terhadap kualitas *software* yg dikembangkan (Muslimin et al., 2020). Pengujian *software* mempunyai peranan krusial pada suatu sistem keterangan, menggunakan pengujian ini bisa diketahui Galat atau *Error* yg akan ada dalam *software* (Absharina et al., 2019). Selain itu pengujian perlu dilakukan untuk mengetahui persepsi pengguna tentang sistem yang akan dipakai

nantinya, apakah sistem tersebut diterima atau tidak, karena jika sistem itu diluncurkan dan tidak diterima oleh pengguna maka tingkat keberhasilan sistem yang dibuat akan rendah (Hadi et al., 2020).

Sistem yang sudah berjalan dan tidak ada proses pengujian sebelumnya maka tidak akan bisa mendeteksi kesalahan yang terjadi pada sistem sejak dini, dimana hal itu diperlukan untuk mengukur keberhasilan pembangunan sistem (Jacob & Prasanna, 2017). Evaluasi atau pengujian perangkat lunak ini penting dilakukan untuk mengetahui hasil dari evaluasi atau pengujian, dimana hasil yang ada akan dijadikan tolak ukur perbaikan mana yang akan dilakukan terlebih dahulu (Kaur & Singh, 2018).

Sama halnya dengan sistem informasi akademik pondok pesantren, sistem informasi akademik pondok pesantren ini perlu dilakukannya pengujian untuk mengetahui kesalahan sejak dini, mengetahui apa saja yang kurang dalam sistem menurut kacamata pengguna, dan untuk mengukur tingkat keberhasilan sistem informasi akademik pondok pesantren ini dibuat (Wisudya & Mulyana, 2022). Mengetahui perbaikan mana yang akan dikerjakan terlebih dahulu merupakan hal yang penting dilakukan maka dari itu dibutuhkanlah pengguna sebagai dalam menilai sistem tersebut.

McCall adalah salah satu metode dengan mengikutsertakan *user* dalam pengujiannya (Gondewa et al., 2020). *McCall* bekerja dengan *user*, dimana *user* akan mencoba sistem dan menilai sendiri apa yang mereka rasakan setelah menggunakan sistem tersebut (Fahmi Sulaiman et al., 2022). Pengujian *McCall* ini akan menilai dari aspek-aspek yang telah disediakan untuk mendapatkan nilai

akurasi untuk acuan seberapa puas pengguna dengan sistem yang ada. Metode pengujian *McCall* ini juga metode yang paling umum digunakan untuk pengujian sebuah perangkat lunak (Al Rawashdeh et al., 2017). Permasalahan ini juga telah dijelaskan dalam Al-Quran surah Surah At-Taubah [9]:16 yang berbunyi:

أَمْ حَسِبْتُمْ أَنْ تُتْرَكُوا وَلَمَّا يَعْلَمِ اللَّهُ الَّذِينَ جَاهَدُوا مِنْكُمْ وَلَمْ يَتَّخِذُوا مِنْ دُونِ اللَّهِ وَلَا رَسُولِهِ وَلَا الْمُؤْمِنِينَ
ءَوْلِيَاءَ وَلِيَّةً بِاللَّهِ خَيْرٌ مِمَّا تَعْمَلُونَ

“Apakah kamu mengira bahwa kamu akan dibiarkan (tanpa diuji), padahal Allah belum mengetahui (dalam kenyataan) orang-orang yang berjihad di antara kamu dan tidak menjadikan selain Allah, Rasul-Nya, dan orang-orang mukmin sebagai teman setia. Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS At-Taubah: 16).

Tafsir dari Al-Quran Kementerian Agama Republik Indonesia mengatakan untuk menguji seseorang dimana dalam perintah berhijad dimana perintah tersebut diperuntukkan membedakan seorang yang berperang karena jihad dijalan Allah atau seseorang yang hanya mengharapkan duniawi semata dari hasil perang. Tafsir tersebut dapat dihubungkan dengan penelitian ini, dimana pengujian sebuah perangkat lunak perlu dilakukan untuk mengetahui kebenaran kelayaan perangkat lunak tersebut.

Elemen penting dari sebuah pencerminan kualitas sebuah *software* merupakan hal yang melandasi adanya pengujian perangkat lunak ini, hal ini juga merepresentasikan pokok dari spesifikasi, pengkodean, dan desain yang ada (Mamad, 2018). Dari fakta-fakta diatas maka penulis akan melakukan penelitian yang diharapkan bisa menjadi solusi dalam memperbaiki masalah pada sistem informasi akademik pondok pesantren Bahrul Maghfiroh yaitu sistem informasi akademik pondok pesantren Bahrul Maghfiroh ini belum terukur, sehingga ketika

pengembang berikutnya akan memperbaiki sistem kedepannya akan kesulitan dalam menentukan perbaikan mana yang terlebih dahulu dilakukan. Karena ketika perbaikan yang dilakukan tidak terarah atau tidak diidentifikasi spesifik maka perbaikan dikhawatirkan tidak sesuai dengan keinginan dan masalah yang dialami oleh pengguna.

Berdasarkan (<https://www.indiumsoftware.com>) pengujian perangkat lunak penting dilakukan untuk menghemat biaya, keamanan, mengukur kualitas produk, mengukur kepuasan pelanggan, meningkatkan proses pengembangan, mudan menambahkan fitur baru, dan menentukan kinerja perangkat lunak. Hal ini berkaitan langsung dengan masalah yang ada yaitu ketika pengembang sudah menentukan mana yang akan diperbaiki terlebih dahulu maka tidak akan mengeluarkan biaya yang besar, karena perbaikan sudah terarah. Selain itu, ketika sistem tersebut sudah terukur maka pengembang bisa mendapatkan informasi mengenai kualitas produk yang ada, yang mana itu akan berkaitan dengan kepuasan pengguna, ketika pengguna puas maka sistem akan semakin sering digunakan.

Masalah tersebut diharapkan bisa diselesaikan menggunakan metode *McCall*, karena cara kerja metode ini adalah bekerja dengan pengguna, dimana pengguna akan menilai dari aspek metode *McCall* yang sudah dalam bentuk pernyataan atau pertanyaan sesuai pengalaman menggunakan sistem yang ada. Maka dari itu penulis mengangkat penelitian berjudul “Implementasi *McCall* Untuk Pengujian Sistem Informasi Akademik di Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh” diharapkan sistem informasi akademik yang dibuat lalu diuji menggunakan metode *McCall* mampu mengetahui seberapa mudah menambahkan fitur baru pada sistem,

mengetahui kualitas sistem, mengetahui kepuasan pengguna, dan menilai keamanan sistem.

1.2 Pernyataan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan di atas, dapat ditarik kesimpulan pernyataan masalah yaitu bagaimana mengukur kualitas sistem informasi akademik pondok pesantren Bahrul Maghfiroh untuk mengetahui seberapa mudah menambahkan fitur baru, mengetahui kualitas sistem, mengetahui kepuasan pengguna, dan mengetahui keamanan sistem menggunakan metode pengujian *McCall*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan mengetahui hasil pengujian sistem informasi akademik di pondok pesantren Bahrul Maghfiroh menggunakan metode pengujian *McCall* yang digunakan untuk mengetahui seberapa mudah menambahkan fitur baru pada sistem, mengetahui kualitas sistem, mengetahui kepuasan pengguna, dan menilai keamanan sistem.

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan yang akan diterapkan dalam melakukan penelitian ini, hal ini bertujuan untuk memfokuskan dengan apa yang ingin dicapai, batasan tersebut yaitu pengujian dilakukan pada sistem informasi akademik Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh yang dibuat dan akan diuji menggunakan metode pengujian *McCall*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian dapat dilihat dari rincian dalam tabel ranti pada tabel

1.1 berikut ini:

Tabel 1. 1 Tabel Ranti

No	Kategori	Sub-Kategori
1.	Mengurangi/menekan biaya (dari)	1. Biaya telekomunikasi 2. Biaya operator 3. Biaya pertemuan 4. Biaya distribusi 5. Biaya cetak dokumen dan ATK 6. Biaya sewa ruangan 7. Biaya sewa alat
2.	Meningkatkan produktivitas (karena disebabkan oleh)	8. Restrukturisasi pembagian fungsi kerja 9. Kemudahan analisis
3.	Mempercepat proses (dari)	10. Proses pembuatan laporan 11. Proses persiapan data 12. Proses pemeriksaan permohonan 13. Proses pengambilan keputusan
4.	Mengurangi resiko (dari)	14. Kesalahan hitung 15. Kehilangan data 16. Kesalahan Data 17. Pemalsuan 18. Penipuan/kecurangan administrasi
5.	Meningkatkan keakuratan (dari)	19. Data 20. Perencanaan 21. Keputusan
6.	Meningkatkan image (disebabkan oleh)	22. Kepatuhan pada aturan
7.	Meningkatkan kualitas (dari)	23. Hasil kerja 24. Layanan
8.	Meningkatkan layanan internal (dari)	25. Layanan Bersama 26. Memenuhi hak & tanggung jawab staf
9.	Menghindari biaya (dari)	27. Biaya kehilangan dan penundaan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini peneliti memperkenalkan penelitian yang terkait dengan penelitian ini yang telah dilakukan sejauh ini. Selain itu, bab ini juga membahas landasan teori dengan menggunakan studi literatur atau studi pustaka untuk menyempurnakan penelitian ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terkait sebelumnya, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (Christina Juliane et al., 2019) yaitu Metode *McCall's* untuk Pengujian Kualitas Sistem Informasi Administrasi Tugas Akhir (SIATA) penelitian ini bertujuan untuk membantu pengelolaan administrasi kegiatan tugas akhir. Dalam paper ini menunjukkan masalah seberapa tingkat kualitas dari sistem tersebut. *McCall* digunakan dalam penentuan tingkat kualitas sistem di paper ini dengan mengambil aspek *product operation* berupa *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity*, dan *usability* dan mendapatkan hasil rekomendasi perbaikan SIATA tersebut (Christina Juliane et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh (Setyorini & Mukti, 2019) yang berjudul Pengujian Sistem Informasi Manajemen Taman Baca Masyarakat Pondok Sinau LENSEA Menggunakan Metode *McCall*. Tujuan dari paper ini adalah melakukan pengujian agar mendapatkan acuan untuk perbaikan dan pemeliharaan sistem dengan menerapkan 4 faktor yang ada pada *McCall* (Setyorini & Mukti, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh (Mandala, 2017) yaitu Uji Kelayakan Sistem Informasi Unit Kesehatan Sekolah Berbasis *Website* di SMK

Muhammadiyah 1 Bantul dengan Faktor Kualitas *McCall*. Adanya pertanyaan seberapa tingkat kualitas yang ada pada sistem maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem informasi unit Kesehatan yang ada. Setelah dilakukannya penelitian didapatkan kesimpulan sistem sangat layak digunakan (Mandala, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh (Andriyani et al., 2021) yang berjudul Implementasi *McCall's* Framework dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak (Studi Kasus Portal Kuliah Kerja Nyata Universitas Riau). Pertanyaan bagaimana cara mengukur jaminan kualitas perangkat lunak adalah awal dari masalah penelitian ini. Berlanjut dengan tujuan untuk membenahi sistem yang sudah ada agar sesuai dengan kebutuhan *user*. Penelitian ini mendapatkan hasil berupa persentase kepuasan *user* dan mendapatkan rekomendasi perbaikan pada sistem (Andriyani et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Gondewa et al., 2020) yang berjudul Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Menggunakan Metode *McCall* Pada RSUD Dr. Slamet Garut. Masalah yang sama yaitu seberapa puas pengguna menilai sistem yang ada adalah awal dari dilakukannya penelitian ini, tujuannya sama yaitu untuk evaluasi dan perbaikan dari sistem yang sudah ada. Terdapat hasil yaitu adanya kekurangan yang dinilai pengguna dari sisi *correctness* dan *efficiency* yaitu dengan penilaian 33% dan 5% (Gondewa et al., 2020).

Beberapa penelitian di atas, menunjukkan penggunaan metode *McCall* sebagai metode pengujian untuk software yang ada dan metode pengujian ini bekerja dengan *user*. Hal tersebut melandasi penelitian ini dengan tujuan untuk

menguji berapa tingkat kualitas perangkat lunak yang ada di pondok pesantren Bahrul Maghfiroh menggunakan metode pengujian *McCall* dimana sistem akan dinilai oleh pengguna yaitu guru, ustadz, pengasuh, dan santri. Modul odoo yang akan dibuat adalah modul santri, modul pengasuh, modul guru, dan modul ustadz.

Terakhir adalah pengujian yang akan dilakukan menggunakan metode *McCall* dimana sebagian dari santri dan guru akan diminta untuk mencoba sistem yang telah dibuat dan menilai sesuai penilaian yang mengacu pada metode *McCall*.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Sitasi	Aspek digunakan										
	<i>Maintainability</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Testability</i>	<i>Portability</i>	<i>Reusability</i>	<i>Interoperability</i>	<i>Correctness</i>	<i>Reliability</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Integrity</i>	<i>Usability</i>
Christina Juliane et al., 2019							v	v	v	v	v
Setyorini & Mukti, 2019							v	v	v		
Mandala, 2017							v	v	v	v	v
Andriyani et al., 2021							v	v		v	v
Gondewa et al., 2020							v	v	v	v	v
Penelitian ini	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

2.2 Sistem Informasi Akademik

Sistem menurut (Sangga Rasta & Isabella, 2020) adalah ikatan komponen yang saling terikat dan dikumpulkan untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi

menurut (Sangga Rasta & Isabella, 2020) merupakan data yang digunakan dalam pengambilan keputusan dimana data tersebut adalah data mentah yang sudah diolah sedemikian rupa.

Akademik menurut (Liatmaja & Wardati, 2013) adalah bidang yang berfungsi untuk meningkatkan pembelajaran yang berkaitan dengan pendidikan yang dilakukan oleh suatu lembaga pendidikan. Sistem informasi menurut (Sangga Rasta & Isabella, 2020) adalah kumpulan sistem yang didalamnya terdapat organisasi yang memproses, mengumpulkan, mendistribusikan, dan menyimpan informasi yang berguna untuk pengambilan sebuah keputusan suatu organisasi.

Sistem informasi akademik menurut (Sangga Rasta & Isabella, 2020) adalah suatu sistem yang digunakan dalam mengelola informasi dan data-data akademik. Tak berbeda jauh dari Sangga dan Isabella, menurut (Setiawan et al., 2013) sistem informasi akademik adalah sistem informasi yang di dalamnya berhubungan dengan data yang terhubung dengan data akademik.

2.3 Enterprise Resource Planning

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah kerangka transaksi bisnis yang menghubungkan pesanan produk, manajemen dan pengendalian inventaris, perencanaan penjualan dan produksi, serta proses keuangan (Kurniawan et al., 2017). Keuntungan menggunakan ERP adalah mengintegrasikan ERP di berbagai area fungsional untuk memastikan komunikasi produktivitas dan efisiensi yang tepat (Agustina, 2018).

2.4 Database Management System (DBMS)

Basis data adalah data yang dikumpulkan dengan tujuan untuk menghubungkan data tersebut secara logis dan didesain untuk memudahkan mendapatkan data tersebut (Hardiansyah et al., 2020). Basis data menurut (Jayanti & Sumiati, 2018) merupakan data yang diciptakan sebaik dan terintegrasi, yang diorganisasikan dengan tujuan memenuhi kebutuhan pengguna dalam suatu organisasi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Sitanggang, 2019) database merupakan data terstruktur yang dikumpulkan dalam satu arsip disimpan dalam hardware komputer secara teratur menurut sistem sehingga dapat diolah dengan baik oleh software komputer.

Penelitian yang dilakukan oleh (Jumardi et al., 2019) menyebutkan bahwa *Database Management System* adalah *software* pengoperasian mulai dari pembuatan, pemrosesan, pemeliharaan, dan penggunaan basis data dalam skala yang besar. *Database Management System* menurut (Subandi & Syahidi, 2018) adalah sekumpulan file yang berkaitan dan saling bekerjasama dengan program yang ada untuk mengolah file tersebut. *Database Management System* merupakan kumpulan program yang difungsikan untuk mengatur, memproses, dan mendefinisikan database (Hesananda et al., 2017) dalam artian lain DBMS dan database adalah sesuatu hal yang berbeda. Contoh program database management system seperti PostgreSQL, MySQL, Oracle, IBM, BD2 dan lain-lain.

Buku berjudul *Relational Database Management System* yang ditulis oleh (Patni et al., 2021) menjelaskan ada 4 komponen utama dalam DBMS yaitu,

perangkat keras, perangkat lunak, pengguna, dan data. Perangkat keras yang dimaksud adalah komputer dan beberapa bagiannya yang nantinya akan mempermudah dalam melakukan proses penyimpanan basis data. Data telah disimpan maka akan berhubungan dengan perangkat lunak yang ada, dalam artian perangkat lunak ini berkedudukan antara data yang disimpan dengan permintaan pengguna yang nantinya akan diolah.

Komponen ketiga adalah data, hal ini berkaitan dengan basis data yang sifatnya terkait dan berbagi, jadi berkas-berkas yang ada dalam basis data ini bisa saling terhubung dan mudah untuk di bagikan. Hal ini akan mempermudah dalam pemakaian oleh beberapa *user* sekaligus dalam waktu yang bersamaan. Komponen yang terakhir adalah pengguna atau *user*. *User* akan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu: pengguna akhir, program aplikasi, dan pengguna aplikasi. Pengguna aplikasi ini selanjutnya dibagi menjadi dua kelompok: pengguna aplikasi dan pengguna interaktif. Pengguna aplikasi adalah mereka yang menggunakan atau mengoperasikan program yang ditulis oleh pemrogram, dan pengguna interaktif adalah mereka yang dapat berinteraksi dengan database dan mengeluarkan perintah.

Pada penelitian ini spesifik jenis database yang akan digunakan adalah PostgreSQL. Menurut penelitian oleh (Christiono & Sama, 2020) PostgreSQL merupakan basis data yang bersifat open source. PostgreSQL ini juga merupakan basis data dengan fitur yang sangat lengkap dan dapat mendukung aplikasi basis data dengan skala yang besar.

2.5 Metode Pengujian *McCall*

Metode *McCall* merupakan salah satu metode pengujian *software* dengan tujuan untuk menganalisis dan mengukur kualitas sebuah perangkat lunak menggunakan 3 aspek utama yaitu Operasional Produk (*product Operation*), Revisi Produk (*Product Revision*), dan Transisi Produk (*product Transition*) (Saputra et al., 2020). Pembagian dari 3 aspek tersebut sebagai berikut menurut (Musa & Alkhateeb, 2018):

Tabel 2. 2 Aspek, Faktor, dan Penjelasan metode *McCall*

Aspek	Faktor	Penjelasan
<i>Product Revision</i>	<i>Maintainability</i>	Mudahnya pemeliharaan <i>software</i>
	<i>Flexibility</i>	Mudahnya pengembangan <i>software</i> dalam memenuhi kebutuhan.
	<i>Testability</i>	Kemampuan dalam pengujian <i>software</i>
<i>Product Transition</i>	<i>Portability</i>	pemindahan menggunakan biaya lebih kecil dibandingkan mengembangkan <i>software</i> dari awal.
	<i>Reusability</i>	Seberapa mungkin properti dan modul dari <i>software</i> dapat digunakan lagi dalam sistem lain
	<i>Interoperability</i>	Seberapa bisa kerja sistem untuk berkolaborasi dengan <i>software</i> lainnya.
<i>Product Operations</i>	<i>Correctness</i>	Sistem memenuhi spesifikasi dan kebutuhan <i>user</i> .
	<i>Reliability</i>	Sistem tidak adanya kesalahan atau memiliki kegagalan yang kecil.
	<i>Efficiency</i>	Hubungan antara <i>software</i> dan sumber daya.
	<i>Integrity</i>	Keamanan yang ada pada <i>software</i> , <i>developer</i> harus tahu kebutuhan akses pada <i>software</i> yang dirancang.
	<i>Usability</i>	<i>Software</i> dijalankan dan dipahami dengan mudah.

Faktor Kualitas dari Metode *McCall* ini memiliki perhitungan seberapa layak *software* yang ada, yaitu sebagai berikut (Agus Herlambang et al., 2022):

$$F_a = w_1.c_1 + w_2.c_2 + \dots + w_n.c_n \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

F_a : Total nilai dari Faktor a

w_1 : Bobot kriteria i

c_1 : Nilai kriteria i

Kemudian akan dilakukan perhitungan persentase (%) dengan menggunakan perhitungan berikut (Lestantri & Rosini, 2018):

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Hasil yang didapat akan menunjukkan sebuah kelayakan dari faktor yang ada. Tingkatan persentase kelayakan yang telah dikelompokkan menurut Arikunto dalam (Fahmi Sulaiman et al., 2022) terdapat pada *tabel 2.3* berikut:

Tabel 2. 3 Rentang Persentase Kategori Kualitas

Kategori	Presentase
Sangat baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup Baik	41% - 60%
Tidak Baik	21% - 40%
Sangat Tidak Baik	< 20%

2.6 Kuesioner

Buku berjudul “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D” yang ditulis oleh (Sugiyono, 2014) Kuesioner atau survei, dikatakan sebagai teknik pengumpulan data yang memberi responden serangkaian pertanyaan atau tanggapan tertulis. Kuesioner yang dibagikan kepada pengguna sistem informasi akademik berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus diisi oleh pengguna dalam penelitian ini. merupakan acuan dari jurnal yang dibuat oleh (Suhari Camara M et al., 2021) dalam jurnal terdapat beberapa pertanyaan berikut:

- a. Sistem informasi akademik memiliki fitur desain dan tombol di setiap halaman sama.
- b. Pengelolaan data pada setiap halaman sistem informasi akademik sama.
- c. Bahasa yang digunakan pada Sistem informasi akademik sudah konsisten di setiap halaman.
- d. Sistem informasi akademik bentuk dan struktur pelaporan pengolahan semua data yang sama.
- e. sistem informasi akademik bisa memproses data dengan baik.
- f. Semua fungsi pada sistem informasi akademik dapat berfungsi dengan baik.
- g. Sistem Informasi Akademik mampu melakukan pelacakan kesalahan penggunaan.
- h. Sistem Informasi Akademik dapat menyediakan data dan informasi secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- i. Tingkat kerusakan pada Sistem Informasi Akademik rendah ketika Sistem Informasi Akademik menemukan kegagalan sistem.
- j. Informasi yang terdapat dalam sistem informasi akademik mudah dipahami oleh pengguna.
- k. Menu sistem informasi akademik ini dapat mudah dipahami.
- l. Proses atau modul sistem informasi akademik dihubungkan dengan benar agar tidak mengganggu modul lain.
- m. Bahasa dalam Sistem informasi akademik dapat dipahami dengan mudah dan cepat.

- n. Fungsi dan data menu sistem informasi akademik disesuaikan dengan kebutuhan.
- o. Isi sistem informasi akademik atau informasi mempertimbangkan penyampaian informasi dari sekolah.
- p. Sistem Informasi Akademik mudah dioperasikan.
- q. Informasi pada Sistem Informasi Akademik mudah ditemukan dan dipahami.
- r. Sistem informasi akademik memiliki kontrol dan keamanan terhadap pengguna yang mengakses sistem data sudah baik.
- s. Pengolahan data pada Sistem Informasi Akademik mudal digunakan oleh pengguna.
- t. Tersedianya panduan pengguna atau menu bantuan untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik.
- u. Tersedianya menu kontak yang memungkinkan pengguna sistem informasi akademik untuk menghubungi pihak sekolah untuk informasi lebih lanjut.
- v. Dasar pemikiran di balik sistem informasi akademik dipahami dengan jelas.
- w. Dokumentasi Sistem Informasi Akademik ditulis dengan jelas dan ringkas sehingga algoritma dapat dengan mudah dipahami
- x. Proses atau modul sistem informasi akademik terstruktur dengan baik sehingga tidak mengganggu proses atau modul lain.
- y. Kode dalam sistem informasi akademik ringkas.
- z. Sistem Informasi Akademik dapat melakukan perubahan atau penambahan perangkat lunak dalam rangka meningkatkan layanannya.

- aa. Apabila terjadi perubahan lingkungan sistem informasi akademik dapat menyesuaikan dengan perubahan yang ada.
- bb. Model di Sistem Informasi Akademik dapat diubah atau dimodifikasi untuk mengakomodasi model lain.
- cc. Dukungan Sistem Informasi Akademik beroperasi secara independen.
- dd. Sistem informasi akademik memiliki instrumen untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi.
- ee. Sistem informasi akademik dapat beradaptasi dengan karakteristik sistem operasi yang berbeda.
- ff. Sistem Informasi Akademik dapat beroperasi di berbagai perangkat.
- gg. Sistem informasi akademik mampu memiliki *interface* dengan sistem perangkat lunak lain atau dengan penggunaan *firmware* berbeda.

Pertanyaan tersebut akan dibagi menjadi 2, yaitu pertanyaan untuk user atau pengguna (guru, pengasuh, ustadz, dan siswa/santri) dan juga IT Team Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh. Pertanyaan untuk *user* adalah pertanyaan nomor a - u karena berhubungan dengan product operation yang mana aspek product operation ini dikhususkan untuk penilaian pengalaman pengguna menggunakan sistem, dan v – gg adalah pertanyaan yang akan diisi oleh IT Team Pondok pesantren Bahrul Maghfiroh dimana pertanyaan dikhususkan untuk mengetahui bagian dalam sistem.

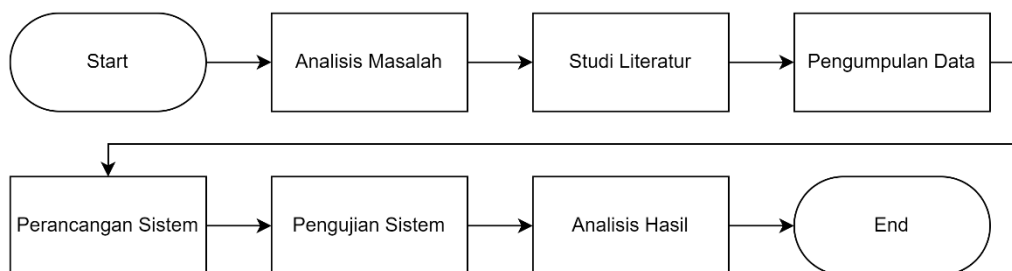
BAB III

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini akan menggunakan metode *McCall* untuk menguji sistem informasi akademik pada sebuah pondok pesantren. Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang harus dilakukan, persyaratan sistem, dan metode yang digunakan.

3.1 Desain Penelitian

Sebuah penelitian dibutuhkan sebuah desain dari penelitian yang akan dilakukan, agar penelitiannya lebih lebih terencana dan sistematis, dibawah ini adalah gambar desain penelitian.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah ini dilakukan untuk mengetahui dan menampung permasalahan apa saja yang ada di pondok pesantren Bahrul Maghfiroh. Adapun hasil analisis masalah yakni dalam pondok pesantren Bahrul Maghfiroh tidak adanya sistem informasi akademik yang sudah teruji. Dari hasil analisis masalah tersebut menentukan solusi yang akan dilakukan yakni membuat sistem informasi akademik Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh yang telah di uji menggunakan

metode pengujian *McCall* untuk mengetahui hasil analisis penggunaan metode *McCall* pada sistem informasi akademik Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh ini. Menurut (Susanty, 2013) jika sebuah sistem informasi itu tidak diuji maka, kualitas sistem informasi yang ada akan berpengaruh pada kepuasan pengguna dan intensitas penggunaan sistem yang akan terus bertimbal balik, dimana ketidakpuasan pengguna maka sistem tidak akan sering digunakan. Lalu di sisi pengembang akan kesulitan untuk mengidentifikasi kekurangan apa yang dirasakan oleh pengguna dan berdampak pada ketidaktepatan pengembang memperbaiki atau menambah fitur yang dibutuhkan oleh pengguna.

3.1.2 Studi Literatur

Tahap ini merupakan proses mencari dan mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan metode pengujian *McCall* dalam pengujian sistem informasi akademik pondok pesantren ini. Tujuan dari proses ini adalah sebagai acuan dalam membangun sistem dan memperkuat penelitian yang dilakukan, tujuan lain dari adanya langkah ini adalah memberikan pandangan dan wawasan bagi seorang peneliti baru, untuk memutuskan langkah yang diambil sesuai tujuan berdasarkan teori dan petunjuk yang sudah di dapat.

3.1.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dari 2 sumber, yaitu:

a. Data Primer

Data primer ini diperoleh langsung dari objek penelitian yang digunakan, dalam hal ini adalah Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh. Data didapatkan dari

kuesioner yang disebarakan kepada pengguna sistem informasi akademik. Kuesioner berisi pernyataan mengenai sistem yang uji, dimana angket tersebut diadopsi dari penelitian yang berjumlah 36 (Suhari Camara M et al., 2021).

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sifatnya hanya sebagai pendukung data yang ada, dan data ini diperoleh secara tidak langsung. Data ini diperoleh dari jurnal-jurnal yang telah dikumpulkan pada tahapan sebelumnya, data ini berupa informasi mengenai sistem informasi akademik dan metode pengujian *McCall*.

3.2 Implementasi Pada Sistem

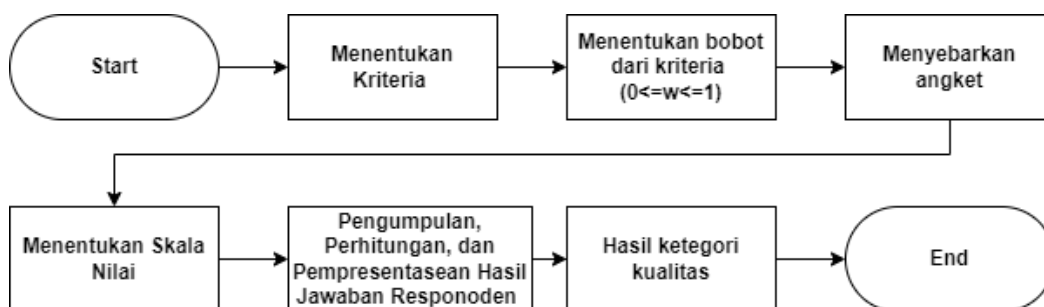
Sistem yang sudah ada nantinya akan diuji dengan menggunakan metode *McCall*, dimana *user* akan mencoba sistem yang ada dan akan melakukan proses penilaian, lalu hasil dari penilaian akan dihitung menggunakan metode *McCall*.

3.3 Pengujian Sistem *McCall*

Pengujian yang akan dilakukan pada sistem informasi manajemen pondok pesantren ini adalah menggunakan metode pengujian *McCall*, pengujian ini bertujuan untuk menyelaraskan antara pengembang dan pengguna dengan beberapa faktor dengan output yang diharapkan adalah tercapainya prioritas pengembang selaras dengan pandangan *user*.

Metode *McCall* membagi faktor yang ada menjadi 3 aspek yaitu: Operasional Produk (*product Operation*), Revisi Produk (*Product Revision*), dan Transisi Produk (*product Transition*). Mengacu pada metode pengujian sistem yang akan dilakukan maka pada sub bab pengujian ini akan dilakukan dengan cara

menyebarkan angket pada para guru pada Pondok pesantren Bahrul Maghfiroh selaku calon pengguna sistem yang akan dibuat. Alur pengujian sistem informasi manajemen pondok pesantren menggunakan metode *McCall* ini adalah:



Gambar 3. 2 Alur Pengujian Sistem

Penelitian ini instrumen yang digunakan adalah kuesioner, Teknik ini adalah Teknik pengumpulan data opini *user* yang menggunakan sistem informasi manajemen pondok pesantren (Fahmi Sulaiman et al., 2022).

Mulai dari pembuatan pertanyaan yang mengadopsi pada penelitian yang dilakukan oleh (Suhari Camara M et al., 2021) jadi pertanyaan yang akan diajukan kepada pengguna adalah sebagai berikut.

- a. Sistem informasi akademik memiliki fitur desain dan tombol di setiap halaman sama.
- b. Pengelolaan data pada setiap halaman sistem informasi akademik sama.
- c. Bahasa yang digunakan pada Sistem informasi akademik sudah konsisten di setiap halaman.
- d. Sistem informasi akademik bentuk dan struktur pelaporan pengolahan semua data yang sama.
- e. Sistem informasi akademik bisa memproses data dengan baik.

- f. Semua fungsi pada sistem informasi akademik dapat berfungsi dengan baik.
- g. Sistem Informasi Akademik mampu melakukan pelacakan kesalahan penggunaan.
- h. Sistem Informasi Akademik dapat menyediakan data dan informasi secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- i. Tingkat kerusakan pada Sistem Informasi Akademik rendah ketika Sistem Informasi Akademik menemukan kegagalan sistem.
- j. Informasi yang terdapat dalam sistem informasi akademik mudah dipahami oleh pengguna.
- k. Menu sistem informasi akademik ini dapat mudah dipahami.
- l. Proses atau modul sistem informasi akademik dihubungkan dengan benar agar tidak mengganggu modul lain.
- m. Bahasa dalam Sistem informasi akademik dapat dipahami dengan mudah dan cepat.
- n. Fungsi dan data menu sistem informasi akademik disesuaikan dengan kebutuhan.
- o. Isi sistem informasi akademik atau informasi mempertimbangkan penyampaian informasi dari sekolah.
- p. Sistem Informasi Akademik mudah dioperasikan.
- q. Informasi pada Sistem Informasi Akademik mudah ditemukan dan dipahami.
- r. Sistem informasi akademik memiliki kontrol dan keamanan terhadap pengguna yang mengakses sistem data sudah baik.

- s. Pengolahan data pada Sistem Informasi Akademik mudah digunakan oleh pengguna.
- t. Tersedianya panduan pengguna atau menu bantuan untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik.
- u. Tersedianya menu kontak yang memungkinkan pengguna sistem informasi akademik untuk menghubungi pihak sekolah untuk informasi lebih lanjut.
- v. Dasar pemikiran di balik sistem informasi akademik dipahami dengan jelas.
- w. Dokumentasi Sistem Informasi Akademik ditulis dengan jelas dan ringkas sehingga algoritma dapat dengan mudah dipahami
- x. Proses atau modul sistem informasi akademik terstruktur dengan baik sehingga tidak mengganggu proses atau modul lain.
- y. Kode dalam sistem informasi akademik ringkas.
- z. Sistem Informasi Akademik dapat melakukan perubahan atau penambahan perangkat lunak dalam rangka meningkatkan layanannya.
- aa. Apabila terjadi perubahan lingkungan sistem informasi akademik dapat menyesuaikan dengan perubahan yang ada.
- bb. Model di Sistem Informasi Akademik dapat diubah atau dimodifikasi untuk mengakomodasi model lain.
- cc. Dukungan Sistem Informasi Akademik beroperasi secara independen.
- dd. Sistem informasi akademik memiliki instrumen untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi.
- ee. Sistem informasi akademik dapat beradaptasi dengan karakteristik sistem operasi yang berbeda.

ff. Sistem Informasi Akademik dapat beroperasi di berbagai perangkat.

gg. Sistem informasi akademik mampu memiliki *interface* dengan sistem perangkat lunak lain atau dengan penggunaan *firmware* berbeda.

Hasil dari pengkategorian pernyataan yang akan diajukan kepada responden sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Pengkategorian Pertanyaan

Pertanyaan	Kriteria
<p><i>Consistency</i> Sistem informasi akademik memiliki fitur desain dan tombol di setiap halaman sama.</p> <p>Pengelolaan data pada setiap halaman sistem informasi akademik sama.</p> <p>Bahasa yang digunakan pada Sistem informasi akademik sudah konsisten di setiap halaman.</p> <p>Sistem informasi akademik bentuk dan struktur pelaporan pengolahan semua data yang sama.</p>	<i>Correctness</i>
<p><i>Completeness</i> Sistem Informasi Akademik mampu melakukan proses pengolahan data.</p> <p>Semua fungsi pada sistem informasi akademik dapat berfungsi dengan baik.</p>	
<p><i>Traceability</i> Sistem Informasi Akademik mampu melakukan pelacakan kesalahan penggunaan.</p>	
<p><i>Accuracy</i> Sistem Informasi Akademik dapat menyediakan data dan informasi secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.</p>	
<p><i>Error Tolerance</i> Tingkat kerusakan pada Sistem Informasi Akademik rendah ketika Sistem Informasi Akademik menemukan kegagalan sistem.</p>	
<p><i>Simplicity</i> Informasi yang terdapat dalam sistem informasi akademik mudah dipahami oleh pengguna.</p> <p>Menu sistem informasi akademik ini dapat mudah dipahami.</p> <p>Proses atau modul sistem informasi akademik dihubungkan dengan benar agar tidak mengganggu modul lain.</p>	<i>Reliability</i>
<p><i>Conciseness</i> Bahasa dalam Sistem informasi akademik dapat diapahmi dengan mudah dan cepat.</p>	
<p><i>Execution Efficiency</i> Fungsi dan data menu sistem informasi akademik disesuaikan dengan kebutuhan.</p> <p>Isi sistem informasi akademik atau informasi mempertimbangkan penyampaian informasi dari sekolah.</p>	
<p><i>Operability</i> Sistem Informasi Akademik mudah dioperasikan.</p> <p>Informasi pada Sistem Informasi Akademik mudah ditemukan dan dipahami.</p>	
<p><i>Access Control</i> Sistem informasi akademik memiliki kontrol dan keamanan terhadap pengguna yang mengakses sistem data sudah baik.</p>	<i>Integrity</i>

Pertanyaan	Kriteria
<i>Access Audit</i> Pengolahan data pada Sistem Informasi Akademik mudah digunakan oleh pengguna.	
<i>Training</i> Tersedianya panduan pengguna atau menu bantuan untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik. Tersedianya menu kontak yang memungkinkan pengguna sistem informasi akademik untuk menghubungi pihak sekolah untuk informasi lebih lanjut.	<i>Usability</i>
<i>Self-descriptiveness</i> Dasar pemikiran di balik sistem informasi akademik dipahami dengan jelas. Dokumentasi Sistem Informasi Akademik ditulis dengan jelas dan ringkas sehingga algoritma dapat dengan mudah dipahami	<i>Maintainability</i>
<i>Modularity</i> Proses atau modul sistem informasi akademik terstruktur dengan baik sehingga tidak mengganggu proses atau modul lain.	
<i>Conciseness</i> Kode dalam sistem informasi akademik ringkas.	
<i>Expandability</i> Sistem Informasi Akademik dapat melakukan perubahan atau penambahan perangkat lunak dalam rangka meningkatkan layanannya. Apabila terjadi perubahan lingkungan sistem informasi akademik dapat menyesuaikan dengan perubahan yang ada.	<i>Flexibility</i>
<i>Generality</i> Model di Sistem Informasi Akademik dapat diubah atau dimodifikasi untuk mengakomodasi model lain.	
<i>Instrumentation</i> Dukungan Sistem Informasi Akademik beroperasi secara independen. Sistem informasi akademik memiliki instrumen untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi.	<i>Testability</i>
<i>Software Independence</i> Sistem informasi akademik dapat beradaptasi dengan karakteristik sistem operasi yang berbeda. Sistem Informasi Akademik dapat beroperasi di berbagai perangkat.	<i>Portability</i>
<i>Data Commonality</i> Sistem informasi akademik dapat menentukan struktur keluaran yang diterima sebagai standar dalam bidang sistem informasi akademik.	<i>Interoperability</i>

Selanjutnya adalah menentukan bobot. Penentuan bobot ini dilakukan untuk menentukan seberapa penting fitur yang ada untuk pengguna. Merujuk pada penelitian (Fahmi Sulaiman et al., 2022) maka penentuan bobot akan dilakukan oleh pihak yang diteliti, dalam penelitian ini akan dinilai oleh IT Team dari pondok pesantren Bahrul Maghfiroh. Skala bobot dari skala penilaian, menurut (Christina Juliane et al., 2019) terdapat tabel skala penilaian berikut.

Tabel 3. 2 Skala Penilaian Bobot

Skala Penilaian	Keterangan
0.8	Sangat Penting (SP)
0.7	Penting (P)
0.6	Cukup Penting (CP)
0.5	Tidak Penting (TP)
0.4	Sangat Tidak Penting (STP)

Berikutnya kuesioner akan disebar dengan perhitungan menggunakan Skala *Likert*. Ada pun skala penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Skala Likert

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: (Fahmi Sulaiman et al., 2022)

Setelah mendapatkan nilai dari angket yang disebar maka langkah berikutnya adalah menghitung nilai total dari rumus (Agus Herlambang et al., 2022):

$$F_a = w_1.c_1 + w_2.c_2 + \dots + w_n.c_n \dots$$

Total nilai *correctness* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(\text{Correctness}) = \frac{\text{Completeness} + \text{Consistency} + \text{Traceability}}{3} \dots \dots \dots (3)$$

Total nilai *reliability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(\text{Reliability}) = \frac{\text{Accuracy} + \text{Simplicity} + \text{Error Tolerance}}{3} \dots \dots \dots (4)$$

Total nilai *reliability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(\text{Efficiency}) = \frac{\text{Conciseness} + \text{Execution Efficiency} + \text{Operability}}{3} \dots \dots \dots (5)$$

Total nilai *integrity* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Integrity) = \frac{Access\ Control + Access\ Audi}{2} \dots\dots\dots(6)$$

Total nilai *usability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Usability) = \frac{Training}{1} \dots\dots\dots(7)$$

Total nilai *maintainability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Maintainability) = \frac{Training + Consistency + Modularity}{3} \dots\dots\dots(8)$$

Total nilai *flexibility* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Flexibility) = \frac{Expandability + Generality}{2} \dots\dots\dots(9)$$

Total nilai *testability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Testability) = \frac{Instrumentation}{1} \dots\dots\dots(10)$$

Total nilai *probability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Portability) = \frac{Software\ Independence + Machine\ Independence}{2} \dots\dots\dots(11)$$

Total nilai *interoperability* akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$Fa(Interoperability) = \frac{Communication\ Commonality}{1} \dots\dots\dots(12)$$

Setelah mendapatkan nilai total maka selanjutnya adalah menghitung persentase menggunakan rumus (Lestantri & Rosini, 2018):

$$Presentase = \frac{Nilai\ yang\ didapat}{nilai\ maximum} \times 100\% \dots\dots\dots(13)$$

Terakhir adalah mengkategorikan hasil presentasi yang telah dihitung menurut Arikunto berdasarkan pembagian kualitas dan akan mendapatkan hasil kategori kualitas sistem.

Tabel 3. 4 Rentang Persentase Kategori Kualitas

Kategori	Presentase
Sangat baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup Baik	41% - 60%
Tidak Baik	21 % - 40%
Sangat Tidak Baik	< 20%

3.4 Perhitungan Manual

Langkah pertama adalah menentukan pertanyaan yang akan diajukan kepada *user*. Selanjutnya akan diserahkan ke pihak sekolah untuk menentukan bobot nilai, seperti pada tabel dibawah.

Tabel 3. 5 Pembobotan Pertanyaan oleh IT Team Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh

Pertanyaan	Kriteria	Bobot
<i>Consistency</i> Sistem informasi akademik memiliki fitur desain dan tombol di setiap halaman sama.	<i>Correctness</i>	0.8
Pengelolaan data pada setiap halaman sistem informasi akademik sama.		0.7
Bahasa yang digunakan pada Sistem informasi akademik sudah konsisten di setiap halaman.		0.6
Sistem informasi akademik bentuk dan struktur pelaporan pengolahan semua data yang sama.		0.8
<i>Completeness</i> Sistem Informasi Akademik mampu melakukan proses pengolahan data.		0.7
Semua fungsi pada sistem informasi akademik dapat berfungsi dengan baik.	0.6	
<i>Traceability</i> Sistem Informasi Akademik mampu melakukan pelacakan kesalahan penggunaan.	0.7	
<i>Accuracy</i> Sistem Informasi Akademik dapat menyediakan data dan informasi secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.	<i>Reliability</i>	0.7
<i>Error Tolerance</i> Tingkat kerusakan pada Sistem Informasi Akademik rendah ketika Sistem Informasi Akademik menemukan kegagalan sistem.		0.8
<i>Simplicity</i> Informasi yang terdapat dalam sistem informasi akademik mudah dipahami oleh pengguna.		0.8
Menu sistem informasi akademik ini dapat mudah dipahami.		0,6
Proses atau modul sistem informasi akademik dihubungkan dengan benar agar tidak mengganggu modul lain.		0,6
<i>Conciseness</i>	<i>Efficiency</i>	0,5

Pertanyaan	Kriteria	Bobot
Bahasa dalam Sistem informasi akademik dapat dipahami dengan mudah dan cepat.		
<i>Execution Efficiency</i> Fungsi dan data menu sistem informasi akademik disesuaikan dengan kebutuhan.		0,6
Isi sistem informasi akademik atau informasi mempertimbangkan penyampaian informasi dari sekolah.		0,8
<i>Operability</i> Sistem Informasi Akademik mudah dioperasikan.		0,6
Informasi pada Sistem Informasi Akademik mudah ditemukan dan dipahami.		0,6
<i>Access Control</i> Sistem informasi akademik memiliki kontrol dan keamanan terhadap pengguna yang mengakses sistem data sudah baik.	<i>Integrity</i>	0,6
<i>Access Audit</i> Pengolahan data pada Sistem Informasi Akademik mudal digunakan oleh pengguna.		0,7
<i>Training</i> Tersedianya panduan pengguna atau menu bantuan untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik.	<i>Usability</i>	0,8
Tersedianya menu kontak yang memungkinkan pengguna sistem informasi akademik untuk menghubungi pihak sekolah untuk informasi lebih lanjut.		0,7
<i>Self-descriptiveness</i> Dasar pemikiran di balik sistem informasi akademik dipahami dengan jelas.	<i>Maintainability</i>	0,6
Dokumentasi Sistem Informasi Akademik ditulis dengan jelas dan ringkas sehingga algoritma dapat dengan mudah dipahami		0,8
<i>Modularity</i> Proses atau modul sistem informasi akademik terstruktur dengan baik sehingga tidak mengganggu proses atau modul lain.		0,7
<i>Conciseness</i> Kode dalam sistem informasi akademik ringkas.		0,6
<i>Expandability</i> Sistem Informasi Akademik dapat melakukan perubahan atau penambahan perangkat lunak dalam rangka meningkatkan layanannya.	<i>Flexibility</i>	0,7
Apabila terjadi perubahan lingkungan sistem informasi akademik dapat menyesuaikan dengan perubahan yang ada.		0,7
<i>Generality</i> Model di Sistem Informasi Akademik dapat diubah atau dimodifikasi untuk mengakomodasi model lain.		0,8
<i>Instrumentation</i> Dukungan Sistem Informasi Akademik beroperasi secara independen.	<i>Testability</i>	0,8
Sistem informasi akademik memiliki instrumen untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi.		0,6
<i>Software Independence</i> Sistem informasi akademik dapat beradaptasi terhadap bahasa pemrograman tidak standar.	<i>Portability</i>	0,6
<i>Machine Independence</i>		0,6

Pertanyaan	Kriteria	Bobot
Sistem informasi akademik mandiri terhadap batasan-batasan lingkungan.		
<i>Data Commonality</i> Sistem informasi akademik dapat menentukan struktur keluaran yang diterima sebagai standar dalam bidang sistem informasi akademik.	<i>Interoperability</i>	0,6

Selanjutnya akan di sebarakan ke *user* dan akan direkap jawaban dari *user* seperti dibawah ini:

Tabel 3. 6 Hasil Responden, rata-rata, dan pengelompokan

		NILAI				
		1	2	3	4	5
Correctness	Q1				7	3
	Q2				3	7
	Q3					10
	Q4				5	5
	Q5			3	2	5
	Q6			1	4	5
	Q7			3		7
Reliability	Q8			7	1	2
	Q9				7	3
	Q10				10	
	Q11				2	8
	Q12				8	2
Efficiency	Q13				1	9
	Q14			2	3	5
	Q15			5		5
	Q16			6	3	1
	Q17			1	5	4
Integrity	Q18			2	2	6
	Q19		2	1	2	5
Usability	Q20			4	4	2
	Q21				3	1
Maintainability	Q22			1	2	1
	Q23					4
	Q24					4
	Q25				1	3
Flexibility	Q26				1	3

		NILAI				
		1	2	3	4	5
	Q27			2	1	1
	Q28			1	1	2
Testability	Q29				2	2
	Q30				3	1
Portability	Q31				1	3
	Q32				2	2
Interoperability	Q33				1	3

Selanjutnya akan dihitung menggunakan rumus Fa yaitu:

Total nilai *correctness*:

$$Fa(\text{Correctness}) = \frac{3.10 + 2.79 + 3.08}{3} = 2.99$$

Total nilai *reliability*:

$$Fa(\text{Reliability}) = \frac{2.45 + 3.44 + 3.06}{3} = 2.98$$

Total nilai *efficiency*:

$$Fa(\text{Efficiency}) = \frac{2.1 + 3.19 + 2.25}{3} = 2.51$$

Total nilai *integrity*:

$$Fa(\text{Integrity}) = \frac{2.58 + 3.08}{2} = 2.83$$

Total nilai *usability*:

$$Fa(\text{Usability}) = \frac{2.93}{1} = 2.93$$

Total nilai *maintainability*:

$$Fa(\text{Maintainability}) = \frac{2.87 + 3.5 + 2.85}{3} = 3.07$$

Total nilai *flexibility*:

$$Fa(\text{Flexibility}) = \frac{2.97 + 3.4}{2} = 3.18$$

Total nilai *testability*:

$$Fa(\text{Testability}) = \frac{3.07}{1} = 3.07$$

Total nilai *portability*:

$$Fa(\text{Portability}) = \frac{2.85 + 2.7}{2} = 2.77$$

Total nilai *interoperability*:

$$Fa(\text{Interoperability}) = \frac{2.85}{2} = 2.85$$

Hasil yang sudah didapat nantinya akan dihitung persentasenya, sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Presentase (Correctness)} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{2.99}{5} \times 100\% = 59.85\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase (Reliability)} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{2.98}{5} \times 100\% = 59.71\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase (Efficiency)} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{2.51}{5} \times 100\% = 50.26\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentasi (Integrity)} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{2.83}{5} \times 100\% = 56.6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase (Usability)} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{2.93}{5} \times 100\% = 58.6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase (Maintainability)} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{3.07}{5} \times 100\% = 61.5\% \end{aligned}$$

$$\text{Presentase (Flexibility)} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$= \frac{3.18}{5} \times 100\% = 63.75\%$$

$$\text{Presentase (Testability)} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$= \frac{3.07}{5} \times 100\% = 61.5\%$$

$$\text{Presentase (Portability)} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$= \frac{2.77}{5} \times 100\% = 55.5\%$$

$$\text{Persentase (Interoperability)} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$= \frac{2.85}{5} \times 100\% = 57\%$$

Hasil perhitungan ini akan diklasifikasikan ke dalam rentang persentase kualitas, dan mendapatkan hasil seperti dibawah ini:

Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan Pengujian *McCall*

Faktor Metode <i>McCall</i>	Hasil	Kategori
<i>Correctness</i>	59.85%	Cukup Baik
<i>Reliability</i>	59.71%	Cukup Baik
<i>Efficiency</i>	50.26%	Cukup Baik
<i>Integrity</i>	56.6%	Cukup Baik
<i>Usability</i>	58.6%	Cukup Baik
<i>Maintainability</i>	61.5%	Baik
<i>Flexibility</i>	63.75%	Baik
<i>Testability</i>	61.5%	Baik
<i>Portability</i>	55.5%	Cukup Baik
<i>Interoperability</i>	57%	Cukup Baik

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang membahas tentang hasil dari sistem yang dibuat, hasil dari pengujian sistem menggunakan *McCall* serta berisi integrasi sains dengan islam.

4.1 Implementasi Sistem

Pada sistem diimplementasikan *framework* odoo, text editor menggunakan visual studio code dan basis data menggunakan Postgresql sebagai penyimpanan data.

4.2 Pembahasan

Sistem yang dihasilkan berupa web dimana dalam proses pembuatannya menggunakan bahasa pemrograman *python*, menggunakan *framework* odoo ERP, menggunakan basis data *Postgresql*, dan menggunakan visual studio code sebagai text editor.

4.3 Data Pengujian

Prosedur pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *McCall* dan memanfaatkan informasi dari kuesioner yang sudah diisi oleh para responden. Responden yang ada pada penelitian ini adalah, pengasuh, siswa, guru, ustadz, dan IT Team pondok pesantren Bahrul Maghfiroh. Dalam perhitungannya *McCall* memerlukan bobot yang harus sudah tentukan oleh IT Team yang ada, kriteria faktor kualitas terdapat nilai 0,4 – 0,8. Dibawah ini merupakan tabel bobot yang

digunakan berdasarkan penelitian terdahulu (Christina Juliane et al., 2019) terdapat tabel skala penilaian berikut.

Tabel 4. 1 Skala penilaian bobot

Skala Penilaian	Keterangan
0.8	Sangat Penting (SP)
0.7	Penting (P)
0.6	Cukup Penting (CP)
0.5	Tidak Penting (TP)
0.4	Sangat Tidak Penting (STP)

Selanjutnya berdasarkan tabel di atas dan hasil diskusi IT Team Pondok pesantren Bahrul Maghfiroh maka terdapat bobot dari masing-masing setiap pertanyaan yang diajukan sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Pembobotan Pertanyaan

Pertanyaan	Kriteria	Bobot
<i>Consistency</i> Sistem informasi akademik memiliki fitur desain dan tombol di setiap halaman sama.	<i>Correctness</i>	0,6
Pengelolaan data pada setiap halaman sistem informasi akademik sama.		0,725
Bahasa yang digunakan pada Sistem informasi akademik sudah konsisten di setiap halaman.		0,725
Sistem informasi akademik bentuk dan struktur pelaporan pengolahan semua data yang sama.		0,675
<i>Completeness</i> Sistem Informasi Akademik mampu melakukan proses pengolahan data.		0,675
Semua fungsi pada sistem informasi akademik dapat berfungsi dengan baik.		0,725
<i>Traceability</i> Sistem Informasi Akademik mampu melakukan pelacakan kesalahan penggunaan.		0,675
<i>Accuracy</i> Sistem Informasi Akademik dapat menyediakan data dan informasi secara tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.	<i>Reliability</i>	0,65
<i>Error Tolerance</i> Tingkat kerusakan pada Sistem Informasi Akademik rendah ketika Sistem Informasi Akademik menemukan kegagalan sistem.		0,7
<i>Simplicity</i> Informasi yang terdapat dalam sistem informasi akademik mudah dipahami oleh pengguna.		0,7
Menu sistem informasi akademik ini dapat mudah dipahami.		0,725

Pertanyaan	Kriteria	Bobot
Proses atau modul sistem informasi akademik dihubungkan dengan benar agar tidak mengganggu modul lain.		0,7
<i>Conciseness</i> Bahasa dalam Sistem informasi akademik dapat dipahami dengan mudah dan cepat.	<i>Efficiency</i>	0,7
<i>Execution Efficiency</i> Fungsi dan data menu sistem informasi akademik disesuaikan dengan kebutuhan.		0,725
Isi sistem informasi akademik atau informasi mempertimbangkan penyampaian informasi dari sekolah.		0,725
<i>Operability</i> Sistem Informasi Akademik mudah dioperasikan.		0,75
Informasi pada Sistem Informasi Akademik mudah ditemukan dan dipahami.		0,725
<i>Access Control</i> Sistem informasi akademik memiliki kontrol dan keamanan terhadap pengguna yang mengakses sistem data sudah baik.	<i>Integrity</i>	0,675
<i>Access Audit</i> Pengolahan data pada Sistem Informasi Akademik mudah digunakan oleh pengguna.		0,5
<i>Training</i> Tersedianya panduan pengguna atau menu bantuan untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi akademik.	<i>Usability</i>	0,7
Tersedianya menu kontak yang memungkinkan pengguna sistem informasi akademik untuk menghubungi pihak sekolah untuk informasi lebih lanjut.		0,725
<i>Self-descriptiveness</i> Dasar pemikiran di balik sistem informasi akademik dipahami dengan jelas.	<i>Maintainability</i>	0,7
Dokumentasi Sistem Informasi Akademik ditulis dengan jelas dan ringkas sehingga algoritma dapat dengan mudah dipahami		0,675
<i>Modularity</i> Proses atau modul sistem informasi akademik terstruktur dengan baik sehingga tidak mengganggu proses atau modul lain.		0,725
<i>Conciseness</i> Kode dalam sistem informasi akademik ringkas.		0,675
<i>Expandability</i> Sistem Informasi Akademik dapat melakukan perubahan atau penambahan perangkat lunak dalam rangka meningkatkan layanannya.	<i>Flexibility</i>	0,7
Apabila terjadi perubahan lingkungan sistem informasi akademik dapat menyesuaikan dengan perubahan yang ada.		0,675
<i>Generality</i> Model di Sistem Informasi Akademik dapat diubah atau dimodifikasi untuk mengakomodasi model lain.		0,75
<i>Instrumentation</i> Dukungan Sistem Informasi Akademik beroperasi secara independen.	<i>Testability</i>	0,65
Sistem informasi akademik memiliki instrumen untuk mengidentifikasi kesalahan yang terjadi.		0,75
<i>Software Independence</i>	<i>Portability</i>	0,725

Pertanyaan	Kriteria	Bobot
Sistem informasi akademik dapat beradaptasi terhadap bahasa pemrograman tidak standar.		0,775
<i>Machine Independence</i> Sistem informasi akademik mandiri terhadap model.		
<i>Data Commonality</i> Sistem informasi akademik dapat menentukan struktur keluaran yang diterima sebagai standar dalam bidang sistem informasi akademik.	<i>Interoperability</i>	0,8

Data hasil kuesioner yang diisi oleh 10 ustadz, 10 pengasuh, 17 guru, dan 29 siswa. Berikut merupakan rekap dari hasil kuesioner yang di isi oleh siswa:

Tabel 4. 3 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Siswa

		NILAI				
		1	2	3	4	5
Correctness	Q1			5	13	13
	Q2			3	23	4
	Q3			3	14	14
	Q4			4	18	9
	Q5			5	21	5
	Q6			7	18	6
	Q7			3	18	9
Reliability	Q8			4	14	13
	Q9			3	15	12
	Q10			4	15	11
	Q11		1	4	15	11
	Q12		1	4	15	11
Efficiency	Q13		4	1	11	15
	Q14			2	17	12
	Q15			3	15	12
	Q16			1	22	8
	Q17			5	14	12
Integrity	Q18			3	20	8
	Q19			4	21	6
Usability	Q20			4	20	7
	Q21			5	20	6

Berikut merupakan rekap dari hasil kuesioner yang di isi oleh guru:

Tabel 4. 4 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Guru

		NILAI				
		1	2	3	4	5
Correctness	Q1				8	9
	Q2				11	6
	Q3			1	8	8
	Q4			2	10	5
	Q5			2	11	4
	Q6			2	13	2
	Q7		1		6	10
Reliability	Q8			7	6	4
	Q9			4	10	3
	Q10			4	9	4
	Q11			5	9	3
	Q12		1		12	4
Efficiency	Q13			7	4	6
	Q14			3	10	3
	Q15			2	10	5
	Q16			3	13	1
	Q17			2	9	6
Integrity	Q18			1	9	7
	Q19			3	10	4
Usability	Q20				15	2
	Q21			1	9	7

Berikut merupakan rekap dari hasil kuesioner yang di isi oleh ustadz:

Tabel 4. 5 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Ustadz

		NILAI				
		1	2	3	4	5
Correctness	Q1				4	6
	Q2			1	5	4
	Q3			4	4	2
	Q4			2	5	3

		NILAI				
		1	2	3	4	5
	Q5			4	5	1
	Q6			2	7	1
	Q7	1	1	1	6	1
1 Reliability	Q8			4	4	2
	Q9			5	4	1
	Q10			3	6	1
	Q11			4	4	2
	Q12			2	7	1
Efficiency	Q13			1	6	3
	Q14			4	5	1
	Q15			3	5	1
	Q16			1	8	1
	Q17			3	4	3
Integrity	Q18			3	4	3
	Q19			1	8	1
Usability	Q20			2	6	2
	Q21			3	4	3

Berikut merupakan rekap dari hasil kuesioner yang di isi oleh pengasuh:

Tabel 4. 6 Tabel Rekap Hasil Kuesioner Pengasuh

		NILAI				
		1	2	3	4	5
Correctness	Q1				4	6
	Q2			1	5	4
	Q3			1	5	4
	Q4			2	5	3
	Q5			3	6	1
	Q6			3	3	4
	Q7				6	4
Reliability	Q8				8	2
	Q9				6	4
	Q10			1	5	4
	Q11				6	4
	Q12			1	6	3
Efficiency	Q13				5	5
	Q14			2	5	3

		NILAI				
		1	2	3	4	5
	Q15				5	5
	Q16			1	4	5
	Q17				7	3
Integrity	Q18			1	5	4
	Q19			1	6	3
Usability	Q20			2	1	7
	Q21			1	7	2

Berikut merupakan rekap dari hasil kuesioner yang di isi oleh IT Team:

Tabel 4. 7 Tabel Rekap Hasil Kuesioner IT Team

		NILAI				
		1	2	3	4	5
Maintainability	Q22				3	1
	Q23				2	2
	Q24			1	2	1
	Q25			1	3	
Flexibility	Q26			1	1	2
	Q27				3	1
	Q28			1	3	
Testability	Q29			1	2	1
	Q30				3	1
Portability	Q31			1	1	2
	Q32				2	2
Interoperability	Q33				4	

4.4 Hasil Pengujian

4.4.1 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Correctness*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor *correctness*:

$$\begin{aligned}
 \text{Consistency} &= (w_1 \times c_1) + (w_2 \times c_2) + (w_3 \times c_3) + (w_4 \times c_4):4 \\
 &= (0.6 \times 4.72) + (0.72 \times 4.48) + (0.72 \times 4.56) + (0.67 \times 4.15):4 \\
 &= 3.04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Completeness} &= ((w5 \times c5) + (w6 \times c6)): 2 \\
 &= ((0.65 \times 4.42) + (0.72 \times 4.2)): 2 \\
 &= 3.03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Traceability} &= (w7 \times c7) \\
 &= (0.67 \times 4) \\
 &= 2.7
 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$\text{Fa(Correctness)} = \frac{\text{Completeness} + \text{Consistency} + \text{Traceability}}{3}$$

$$\text{Fa(Correctness)} = \frac{3.04 + 3.03 + 2.7}{3} = 2.92$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{Presentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\
 &= \frac{2.92}{5} \times 100\% = 58.57\%
 \end{aligned}$$

4.4.2 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Reliability*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor

Reliability:

$$\begin{aligned}
 \text{Accuracy} &= (w8 \times c8) \\
 &= (0.65 \times 4.59) \\
 &= 2.98
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Error Tolerance} &= (w9 \times c9) \\
 &= (07 \times 4.75)
 \end{aligned}$$

$$= 3.33$$

$$\begin{aligned} \text{Simplicity} &= ((w_{10} \times c_{10}) + (w_{11} \times c_{11}) + (w_{12} \times c_{12})): 3 \\ &= ((0.7 \times 4.69) + (0.72 \times 4.46) + (0.7 \times 4.5)): 3 \\ &= 3.22 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$Fa(\text{Reliability}) = \frac{\text{Accuracy} + \text{Simplicity} + \text{Error Tolerance}}{3}$$

$$Fa(\text{Reliability}) = \frac{2.98 + 3.33 + 3.22}{3} = 3.18$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Presentase} &= \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\% \\ &= \frac{3.18}{5} \times 100\% = 63.60\% \end{aligned}$$

4.4.3 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Efficiency*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor

Efficiency:

$$\begin{aligned} \text{Conciseness} &= (w_{13} \times c_{13}) \\ &= 0.7 \times 4.5 \\ &= 3.15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Execution Efficiency} &= ((w_{14} \times c_{14}) + (w_{15} \times c_{15})): 2 \\ &= ((0.72 \times 4.66) + (0.72 \times 4.42)): 2 \\ &= 3.29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Operability} &= ((w_{16} \times c_{16}) + (w_{17} \times c_{17})): 2 \\ &= ((0.75 \times 4.07) + (0.72 \times 4.2)): 2 \end{aligned}$$

$$=3.06$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$Fa(\text{Efficiency}) = \frac{\text{Conciseness} + \text{Execution Efficiency} + \text{Operability}}{3}$$

$$Fa(\text{Efficiency}) = \frac{3.15 + 3.29 + 3.06}{3} = 3.16$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{3.16}{5} \times 100\% = 63.37\%$$

4.4.4 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Integrity*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor

Integrity:

$$\begin{aligned} \text{Access Control} &= (w18 \times c18) \\ &= (0.67 \times 4.06) \\ &= 2.74 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Access Audit} &= (w19 \times c19) \\ &= (0.5 \times 4.12) \\ &= 2.06 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$Fa(\text{Integrity}) = \frac{\text{Access Control} + \text{Access Audit}}{2}$$

$$Fa(\text{Integrity}) = \frac{2.74 + 2.06}{2} = 2.40$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{2.40}{5} \times 100\% = 48.01\%$$

4.4.5 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Usability*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor

Usability:

$$\begin{aligned} \text{Training} &= ((w_{20} \times c_{20}) + (w_{21} \times c_{21})): 2 \\ &= ((0.7 \times 4.48) + (0.72 \times 4.54)): 2 \\ &= 3.21 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus F_a sebagai berikut:

$$F_a(\text{Usability}) = \frac{\text{Training}}{1}$$

$$F_a(\text{Usability}) = \frac{3.21}{1} = 3.21$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{3.21}{5} \times 100\% = 64.34\%$$

4.4.6 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Maintainability*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor *Maintainability*:

$$\begin{aligned} \text{Self-descriptiveness} &= (w_{22} \times c_{22}) + (w_{23} \times c_{23}): 2 \\ &= (0.7 \times 4.25) + (0.675 \times 4.5):2 \\ &= 3.00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Modularity} &= (w_{24} \times c_{24}) \\ &= (0.725 \times 4) \\ &= 2.9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Conciseness} &= (w_{25} \times c_{25}) \\ &= (0.675 \times 3.75) \\ &= 2.53 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus F_a sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F_a(\text{Maintainability}) &= \frac{\text{Self descriptiveness Consistency} + \text{Modularity}}{3} \\ F_a(\text{Maintainability}) &= \frac{3.00 + 2.9 + 2.53}{3} = 2.81 \end{aligned}$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{2.81}{5} \times 100\% = 56.25\%$$

4.4.7 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Flexibility*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor *Flexibility*:

$$\begin{aligned}
 \text{Expandability} &= (w_{26} \times c_{26}) + (w_{27} \times c_{27}):2 \\
 &= (0.7 \times 4.25) + (0.675 \times 4.25):2 \\
 &= 2.92
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Generality} &= (w_{28} \times c_{28}) \\
 &= (0.75 \times 3.75) \\
 &= 2.81
 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$\text{Fa(Flexibility)} = \frac{\text{Expandability} + \text{Generality}}{2}$$

$$\text{Fa(Flexibility)} = \frac{2.92+2.81}{2} = 2.86$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{2.86}{5} \times 100\% = 57.34\%$$

4.4.8 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Testability*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor

Testability:

$$\begin{aligned}
 \text{Instrumentation} &= (w_{29} \times c_{29}) + (w_{30} \times c_{30}):2 \\
 &= (0.65 \times 4) + (0.75 \times 4.25):2 \\
 &= 2.89
 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$Fa(\text{Testability}) = \frac{\text{Instrumentation}}{1}$$

$$Fa(\text{Testability}) = \frac{2.89}{1} = 2.89$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{2.89}{5} \times 100\% = 57.87\%$$

4.4.9 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas Portability

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor

Portability:

$$\begin{aligned} \text{Software Independence} &= (w31 \times c31) \\ &= (0.725 \times 4.25) \\ &= 3.08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Machine Independent} &= (w32 \times c32) \\ &= (0.775 \times 4.5) \\ &= 3.48 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$Fa(\text{Portability}) = \frac{\text{Software Independence} + \text{Machine Independent}}{2}$$

$$Fa(\text{Portability}) = \frac{3.08+3.48}{2} = 3.28$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{3.28}{5} \times 100\% = 65.68\%$$

4.4.10 Hasil Perhitungan Faktor Kualitas *Interoperability*

Berikut ini adalah hasil dari penilaian responden mengenai faktor *Interoperability*:

$$\begin{aligned} \text{Data Commonality} &= (w33 \times c33) \\ &= (0.8 \times 4) \\ &= 3.2 \end{aligned}$$

Lalu hasil yang didapatkan akan dimasukkan kedalam rumus Fa sebagai berikut:

$$Fa(\text{Interoperability}) = \frac{\text{Data Commonality}}{1}$$

$$Fa(\text{Interoperability}) = \frac{3.2}{1} = 3.2$$

kemudian nilai yang di dapat akan di ubah menjadi bentuk persentase dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{nilai maximum}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase} = \frac{3.2}{5} \times 100\% = 64\%$$

Berikut Tabel 4.4 adalah tabel rekap hasil perhitungan pengujian *McCall*:

Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Pengujian *McCall*

Faktor Metode <i>McCall</i>	Hasil
<i>Correctness</i>	58.57%
<i>Reliability</i>	63.60%
<i>Efficiency</i>	63.37%
<i>Integrity</i>	48.01%
<i>Usability</i>	64.34%
<i>Maintainability</i>	56.26%
<i>Flexibility</i>	57.34%
<i>Testability</i>	57.87%
<i>Portability</i>	65.68%
<i>Interoperability</i>	64%

4.5 Analisa Hasil

Hasil yang didapatkan akan dikategorikan mengacu pada penelitian

Arikunto berikut:

Tabel 4. 9 Rentang Persentase Kategori Kualitas

Kategori	Presentase
Sangat baik	81% - 100%
Baik	61% - 80%
Cukup Baik	41% - 60%
Tidak Baik	21 % - 40%
Sangat Tidak Baik	< 20%

Berdasarkan pembagian kualitas dan akan mendapatkan hasil kategori kualitas sistem sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Pengujian *McCall*

Faktor Metode <i>McCall</i>	Hasil	Kategori
<i>Correctness</i>	58.57%	Cukup Baik
<i>Reliability</i>	63.60%	Baik
<i>Efficiency</i>	63.37%	Baik
<i>Integrity</i>	48.01%	Cukup Baik
<i>Usability</i>	64.34%	Baik
<i>Maintainability</i>	56.26%	Cukup Baik

Faktor Metode <i>McCall</i>	Hasil	Kategori
<i>Flexibility</i>	57.34%	Cukup Baik
<i>Testability</i>	57.87%	Cukup Baik
<i>Portability</i>	65.68%	Baik
<i>Interoperability</i>	64%	Baik

Tabel di atas menunjukkan bahwa, hasil dari perhitungan metode *McCall* faktor kualitas *correctness* mendapatkan kategori cukup baik dengan hasil persentase sebesar 58.57%, dari faktor *reliability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 63.60% dengan kategori baik, dari faktor *efficiency* mendapatkan nilai baik dengan hasil 63.37% dengan kategori baik, dari faktor *integrity* mendapatkan nilai baik dengan hasil 48.01% dengan kategori cukup baik, dari faktor *usability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 64.34% dengan kategori baik, dari faktor *maintainability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 56.26% dengan kategori cukup baik, dari faktor *flexibility* mendapatkan nilai baik dengan hasil 57.34% dengan kategori cukup baik, dari faktor *testability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 57.87% dengan kategori cukup baik, dari faktor *portability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 65.68% dengan kategori baik, dari faktor *Interoperability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 64% dengan kategori baik.

4.6 Integrasi Islam

Pada penelitian ini, diterapkan 3 konsep muamalah yaitu *muamalah ma'a Allah*, *muamalah ma'a an-nas*, dan *muamalah ma'a al-alam*.

4.6.1 Muamalah Ma'a Allah

Muamalah ma'a Allah mengacu pada hubungan manusia dengan Allah. Dalam islam, setiap orang dianjurkan untuk melakukan tugas dan kewajibannya

dengan sebaik-baiknya sebagai bentuk pengabdian dan kepatuhan kepada Allah. Dalam hal ini, para pengembang sistem informasi akademik pondok pesantren Bahrul Maghfiroh diharapkan untuk melaksanakan amanat yang diberikan dengan sebaik-baiknya, memberikan sistem yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan pengguna secara adil, seperti yang ditegaskan dalam surat An-Nisa ayat 58:

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۗ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

“*Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum diantara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat.*” (Q. S. An-Nisa (4): 58).

Tafsir Ibnu Katsir pada surat An-Nisa ayat 58 menyatakan bahwa Allah mengabarkan, bahwa Dia memerintahkan untuk menunaikan amanat kepada ahlinya. Hal itu mencakup seluruh amanah yang wajib bagi manusia, berupa hak-hak Allah terhadap para hamba-Nya, seperti shalat, zakat, puasa, kafarat, nadzar dan selain dari itu, yang kesemuanya adalah amanah yang diberikan tanpa pengawasan hamba-Nya yang lain. Serta amanah yang berupa hak-hak sebagian hamba dengan hamba lainnya, seperti titipan dan selanjutnya, yang kesemuanya adalah amanah yang dilakukan tanpa pengawasan saksi. Itulah yang diperintahkan oleh Allah untuk ditunaikan (M. Abdul Ghoffar, Abdurrahim Mu'thi, 2001).

4.6.2 Muamalah Ma'a an-Nas

Muamalah ma'a an-nas merujuk pada hubungan manusia dengan sesama manusia. Dalam Islam, setiap orang dianjurkan untuk membantu sesama yang membutuhkan. Amal baik yang dilakukan adalah amal yang paling baik dan akan

memiliki balasan yang baik. Dalam hal ini, pengujian sistem informasi akademik pondok pesantren Bahrul Maghfiroh diharapkan dapat membantu pihak pengguna dan memperbaiki kualitas produk agar dapat lebih memuaskan pengguna. Seperti yang ditegaskan dalam surat Al-Maidah ayat 2:

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا لَا تُحِلُّوْا شَعْيَرَ اللّٰهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَٰٓئِدَ وَلَا ءَاثِمِيْنَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَبْتَغُوْنَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا ۚ وَاِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوْا ۚ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ اَنْ صَدُّوْكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ اَنْ تَعْتَدُوْا ۗ وَتَعَاوَنُوْا عَلٰى الْبِرِّ وَالتَّقْوٰى ۗ وَلَا تَعَاوَنُوْا عَلٰى الْاِثْمِ وَالْعُدُوْنِ ۗ وَاَتَّقُوا اللّٰهَ ۗ اِنَّ اللّٰهَ شَدِيْدُ الْعِقَابِ

“Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syi'ar-syi'ar Allah, dan jangan melanggar kehormatan bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) binatang-binatang had-ya, dan binatang-binatang qalaa-id, dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitullah sedang mereka mencari karunia dan keridhaan dari Tuhannya dan apabila kamu telah menyelesaikan ibadah haji, maka bolehlah berburu. Dan janganlah sekali-kali kebencianmu kepada suatu kaum karena mereka menghalang-halangi kamu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat aniaya (kepada mereka). Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksaNya.” (QS. Al-Maidah (5): 2).

Tafsir Ibnu Katsir pada surat Al-Maidah ayat 2 menyatakan bahwa Allah Ta'ala memerintahkan hamba-hamba-Nya yang setia untuk selalu tolong-menolong dalam kebaikan kebaikan, itulah yang disebut dengan al-birru (kebajikan), serta meninggalkan segala bentuk kemungkar, dan dinamakan dengan at-taqwa. Dan Allah melarang mereka tolong menolong dalam hal kebatilan, melakukan dosa dan melakukan hal-hal yang haram (M. Abdul Ghoffar, Abdurrahim Mu'thi, n.d., 2003).

4.6.3 Muamalah Ma'a al-Alam

Muamalah ma'a al-alam mengacu pada hubungan manusia dengan alam sekitarnya. Dalam Islam, setiap orang dianjurkan untuk menjaga lingkungan dan tidak merusaknya. Dalam hal ini, pengujian sistem informasi akademik pondok pesantren Bahrul Maghfiroh diharapkan dapat membantu mengurangi penggunaan sumber daya yang tidak perlu dan mengurangi dampak negatif pada lingkungan. Seperti yang ditegaskan dalam surat Al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (QS. Al-A'raf (7): 56).

Tafsir Ibnu Katsir pada surat Al-A'raf ayat 56 menyatakan bahwa Allah Ta'ala melarang dari melakukan perusakan dan hal-hal yang membahayakannya, setelah dilakukan perbaikan atasnya. Karena jika berbagai macam urusan sudah berjalan dengan baik dan setelah itu terjadi kerusakan, maka yang demikian itu lebih berbahaya bagi umat manusia. Maka Allah Ta'ala melarang hal itu, dan memerintahkan hamba-hamba-Nya untuk beribadah, berdo'a dan merendahkan diri kepada-Nya, serta menundukkan diri di hadapan-Nya (M. Abdul Ghoffar, Abdurrahim Mu'thi, 2015).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini, diimplementasikan metode pengujian *McCall* dengan hasil faktor kualitas *correctness* mendapatkan kategori cukup baik dengan hasil persentase sebesar 58.57%, dari faktor *reliability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 63.60% dengan kategori baik, dari faktor *efficiency* mendapatkan nilai baik dengan hasil 63.37% dengan kategori baik, dari faktor *integrity* mendapatkan nilai baik dengan hasil 48.01% dengan kategori cukup baik, dari faktor *usability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 64.34% dengan kategori baik, dari faktor *maintainability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 56.26% dengan kategori cukup baik, dari faktor *flexibility* mendapatkan nilai baik dengan hasil 57.34% dengan kategori cukup baik, dari faktor *testability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 57.87% dengan kategori cukup baik, dari faktor *portability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 65.68% dengan kategori baik, dari faktor *Interoperability* mendapatkan nilai baik dengan hasil 64% dengan kategori baik.

5.2 Saran

Saran untuk pembangunan penelitian ini selanjutnya adalah perlu ditambahkan jumlah responden untuk mengetahui persentase lebih optimal. Dilakukan pengujian menggunakan metode lain untuk mendapatkan hasil yang berbeda sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Absharina, D., Agustina, F., & Program, E. M. (2019). Survey Paper : Software Automated Testing Tool Using. *Pilar Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information System*, 16(2), 175–182.
- Agus Herlambang, B., . M., & Saifuddin Zuhri, M. (2022). Analysis of Edu-Smart Learning Management System Software. *KnE Social Sciences*, 2022(4), 183–191. <https://doi.org/10.18502/kss.v7i19.12440>
- Agustina, N. (2018). Evaluasi Penggunaan Sistem Informasi ERP Dengan Metode Pieces Framework. *Jurnal Informatika*, 5(2), 278–286. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3897>
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., Soleha., N. M., & Ira, S. (2019). PENTINGNYA PENDIDIKAN BAGI MANUSIA. 1(1), 66–72.
- Alrawashdeh, T. A., Muhairat, M., & Althunibat, A. (2017). Evaluating the Quality of Software in ERP Systems Using the ISO 9126 Model. *International Journal of Ambient Systems and Applications (IJASA)*, 1(1).
- Andriyani, Y., Dewana, J. A., & Id, I. D. (2021). Implementasi Mccall’S Framework Dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak (Studi Kasus Portal Kuliah Kerja Nyata Universitas Riau). *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 201–212. <https://doi.org/10.15408/jti.v13i2.16986>
- Angga Rasepta, R., & Isabella, S. (2020). Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 50–58. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.558>
- Christina Juliane, Rizal Dzulkarnaen, & Windi Susanti. (2019). Metode McCall’s untuk Pengujian Kualitas Sistem Informasi Administrasi Tugas Akhir (SIATA). *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(3), 488–495. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i3.1170>
- Christiono, K., & Sama, H. (2020). Studi Komparasi Database Management System Antara Mariadb Dan Postgresql Terhadap Efisiensi Penggunaan Sumber Daya Komputer. *Universitas Internasional Batam*, 1(1), 573–579.
- Fahmi Sulaiman, Nana Suarna, & Iin. (2022). Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Laporan Jalan Tol Menggunakan Metode Mccall. *INFOTECH Journal*, 8(1), 34–40. <https://doi.org/10.31949/infotech.v8i1.2234>

- Fajarudin, A. A. (2022). Kepemimpinan Modern Berbasis Pesantren. *Risalatuna: Journal of Pesantren Studies*, 2(1), 144. <https://doi.org/10.54471/rjps.v2i1.1573>
- Gondewa, T., Utami, S. F., & Widiyanto, S. R. (2020). EVALUASI KUALITAS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE McCALL PADA RSUD SLAMET GARUT. *Multinetics*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.32722/vol3.no1.2017.pp48-53>
- Hardiansyah, A. D., Nugrahaeni, D. C., Dewi, P., & Kom, M. (2020). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sifatul) Pada Kementerian Pertahanan. *Dinamika*, 1(2), 222–233.
- Hesananda, R., Warnars, H. L. H. S., & Sianipar. (2017). Supervised Classification Karakter Morfologi Tanaman Keladi Tikus (*Typhonium Flagelliforme*) Menggunakan Database Management System. *Jurnal Sistem Komputer*, 7(2), 50–58. <https://core.ac.uk/download/pdf/236215548.pdf>
- Ilham, A. A., Azmi, A., Ramadhani, A. R., Abeda Falah, D. F., & Saifudin, A. (2021). Pengujian Sistem Informasi Parkir PT KISP Berbasis Desktop dengan Metode Black-Box. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(1), 96. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i1.8547>
- Jayanti, N. K. D. A., & Sumiati, N. K. (2018). Teori Basis Data.
- Jumardi, Osmond, A. B., & Saputra, R. E. (2019). Aplikasi Back End Game Edukasi Berbasis Web Menggunakan Qr Code Back End Application of Web Based Educational Game Using Qr Code. *E-Proceeding of Engineering*, 6(1), 1407–1415.
- Kaur, M., & Singh, R. (2018). A Review of Software Testing Techniques. *International Journal of Electronic and Electrical Engineering*, 7(5), 463–474. <http://www.irphouse.com>
- Kurniawan, V. L., Tonyjanto, C., & Satya, A. I. (2017). Perancangan Sistem Informasi Dengan Metode Enterprise Resource Planning (Erp) Untuk Manajemen Dan Inventory Pada Apotek Kharisma Farma Denpasar. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 3(1), 295–303. <https://doi.org/10.36002/jutik.v3i1.231>
- Lestantri, I. D., & Rosini, R. (2018). Evaluation of Software Quality to Improve Application Performance Using McCall Model. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 4(1), 18. <https://doi.org/10.20473/jisebi.4.1.18-24>
- Lewis, J. R. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires:

Psychometric Evaluation and Instructions for Use. *International Journal of IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*, 7(May), 57–78.

Liatmaja, R., & Wardati, I. U. (2013). SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR BE EXCELLENT PACITAN Rizka Liatmaja, Indah Uly Wardati. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 2(2), 58–63.

M. Abdul Ghoffar, Abdurrahim Mu'thi, and A. I. A.-A. (2001). Tafsir Ibnu Katsir 2.3.pdf.

M. Abdul Ghoffar, Abdurrahim Mu'thi, and A. I. A.-A. (2015). Tafsir Ibnu Katsir 3.4.pdf.
https://ia601307.us.archive.org/0/items/Tafsir_Ibnu_Katsir_Lengkap_114Juz/Tafsir_Ibnu_Katsir_3.4.pdf

M. Abdul Ghoffar, Abdurrahim Mu'thi, and A. I. A.-A. (n.d.). Tafsir Ibnu Katsir 3.1.pdf.

Mamad, M. (2018). Challenges and benefits of industry 4.0: An overview. *International Journal of Supply and Operations Management*, 5(3), 256–265.

Mandala, D. P. (2017). Uji Kelayakan Sistem Informasi Unit Kesehatan Sekolah Berbasis Website Di Smk Muhammadiyah 1 Bantul Dengan Faktor Kualitas Mccall. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 195–203. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17314>

Musa, K., & Alkhateeb, J. (2018). QUALITY MODEL BASED ON COTS QUALITY ATTRIBUTES. *International Journal of Software Engineering & Applications*, December.

Muslimin, D. B., Kusmanto, D., Amilia, K. F., Ariffin, M. S., Mardiana, S., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i1.3778>

Oktaviani, N., Panjaitan, F., & Rosadi, Y. (2022). Sistem Informasi Akademik pada Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Tanjung Lubuk menggunakan Metode Web Engineering. *Journal of Software Engineering Ampera*, 3(1), 38–46. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v3i1.198>

P. M. Jacob, & Prasanna, M. (2017). A Comparative analysis on Black box testing strategies.

- Palilingan, V. R., & Badminton, J. R. (2018). Incident Management in Academic Information System using ITIL Framework. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 306(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012110>
- Parthiban, Pradeep. 2021. “7 Reasons Why Software Testing is Important”, https://www.indiumsoftware.com/blog/why-software-testing/?fbclid=IwAR3txWYF7aEfXPFn4yg4sS6BJCoCOu1_3HzEAPs21jiCJ-Wb-P9vUNrOvtE, diakses pada 18 Oktober 2022 pukul 11.58
- Patni, J. C., Sharma, H. K., Tomar, R., & Katal, A. (2021). Relational Database Management System. *Database Management System*, 47–78. <https://doi.org/10.1201/9780429282843-3>
- Pujilestari, Y. (2020). Dampak Positif Pembelajaran Online Dalam Sistem Pendidikan Keperawatan Pasca Pandemi Covid 19. *Jurnal Perawat Indonesia*, 4(3), 432. <https://doi.org/10.32584/jpi.v4i3.555>
- Salsabila, H. A., & Iriyadi, I. (2020). Evaluasi Atas Penerapan Sistem Informasi Akademik Dan Keuangan Terhadap Tingkat Kepuasan Mahasiswa. *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, 4(2), 137. <https://doi.org/10.36339/jaspt.v4i2.348>
- Saputra, S. A., Sunardi, D., Syafrizal, A., & Samsidi, P. (2020). Evaluasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Mccall. *Journal of Technopreneurship and Information System (JTIS)*, 3(2), 9–16. <https://doi.org/10.36085/jtis.v3i2.878>
- Setyorini, & Mukti, F. S. (2019). Pengujian Sistem Informasi Manajemen Taman Baca Masyarakat Pondok Sinau LENSEA Menggunakan Metode McCall. *Teknomatika*, 12(1), 20–24. <http://ejournal.unjaya.ac.id/index.php/Teknomatika/>
- Sitanggang, R. (2019). SISTEM INFORMASI LAPORAN PENJUALAN KOMPUTER BERBASIS LAN. 4(1).
- Subandi, & Syahidi, A. A. (2018). Basis Data.
- Sudirman, M., & Amin, A. (2022). Motivasi Belajar Menurut Al Qur'an: Analisis Surat Ar-Rad Ayat 11. *Annidzom*, 7(3), 186. <https://doi.org/10.29300/nz.v7i3.8852>
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.
- Suhari Camara M, A., Aelani, K., & Dwi Juniar S, F. (2021). Pengujian Kualitas

Website menggunakan Metode McCall Software Quality. *Journal of Information Technology*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.47292/joint.v3i1.43>

Syafitry Sitorus, D., Amelia Putri, A., Rahmat Hidayat, P., & Rostina, C. F. (2021). The influence of Selection, Motivation and Utilization of Information System Academic for Lecturer (SIAD) on the Lecturer Performance. *Golden Ratio of Human Resource Management*, 1(2), 61–71. <https://doi.org/10.52970/grhrm.v1i2.78>

Absharina, D., Agustina, F., & Program, E. M. (2019). Survey Paper : Software Automated Testing Tool Using. *Pilar Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information System*, 16(2), 175–182.

LAMPIRAN

Lapiran 1 Hasil Jawaban Reponden Siswa

Nama	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15	q16	q17	q18	q19	q20	q21
axello fathan	4	3	5	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4
azriel fadillah alfahrezi	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	3	5	4	4	5	4	4	4
azzam muhammad basith	4	4	5	4	5	5	3	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5
ibra devan anggara	3	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
m. asyrof faiqul chasani	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5
ibam baihakki	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4
abrar syathir athallah	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
shahraza fatih kautsar	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4
abidah faiqotul ilmi	5	4	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4
mirza nashrul haqq	5	4	4	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5
mochamad alfredo setyawan	4	5	4	3	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5
kenzie aqila aisy davinka	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
muhammad abraham rajata martino	5	4	5	4	4	4	4	4		4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4
keenan arteta bayanaka amri	4	4	5	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	4	3
zafran hafid humam basuki	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
alfin zulfan alby ramadhan	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4
muhammad aelfar andiansyah	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
aldi zidan ramadhan	3	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
mochamad daffa shafwan	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4
al ghazali	5	4	5	4	3	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4
aldi zidan ramadhan	3	4	4	3	4	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4
moh. sulthonul auliya' al-amin	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
mikail gibran achmad	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
muhammad abrizam mahardika	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3
abimanyu abid adiputra	5	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	3	3
javier agista zayan wibowo	3	2	3	3	3	3	3	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4	4	4

Nama	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15	q16	q17	q18	q19	q20	q21
achmad naufal faiq pradipta	5	3	4	4	4	3	2	3	3	2	3	3	4	1	4	4	3	4	3	4	3
mirza zhafran anaqie bakhtiar	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
illyansyah rezky aditya	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3
ABIDAH FAIQOTUL ILMI	4	3	5	4	5	3	4	3	4	3	4	2	5	5	4	5	5	5	5	5	4
Muhammad Zulfikar	4	4	5	5	3	3	4	4	5	3	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5

Lampiran 2 Hasil Jawaban Reponden Guru

Nama	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15	q16	q17	q18	q19	q20	q21
Muhammad Zulfikar	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5
Norman Tri Hidayat	4	5	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	4	4	3	4	5
Nico Muhajjir Arrois	4	5	4	4	4	4	2	3	5	5	5	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5
Rahman Fadli	5	4	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4
Sapriyansah	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	4
Wildan Nabil	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5
Wilyun Hamim	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
Muhammad Hamdani	5	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5
Muhammad Djaler Arjra Zhakral	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4
Andi Rifki Ahmadi	4	4	5	5	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4
Bagus Ario Setiawan,	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	3	4	4	4
C. Jamalul Khakim	5	4	5	4	5	4	3	4	3	3	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	5
Endry C. Kusuma	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4
Fairus Sholeh	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4
Ginanjari Yudha Bhestara	5	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4
Hermanto	4	4	4	3	4	5	3	3	4	5	3	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4
Moh. Zahrudin Sahri	4	4	3	4	3	4	3	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	5

Lampiran 3 Hasil Jawaban Reponden Pengasuh

Nama	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15	q16	q17	q18	q19	q20	q21	
Hafizh Rafi Al Ghozy	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	
Harun Saifullah	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	
M Makruf Al Arif	4	4	5	5	4	3	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	
Muhammad Fajar Hidayat	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	
Muhammad Fatih Budiman Putra	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4	5	3	
Muhammad Fatwa	5	4	5	4	3	3	5	4	4	5	5	3	5	3	5	4	4	4	4	5	4	
Muhammad Fergie Firdaus	5	4	3	3	3	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	
Muhammad Rifqi Ali Musthofa	5	5	5	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	
Muhammad Rizqy Mauludy	4	4	4	3	4	3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	
Mohammad Firmansyah	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4

Lampiran 4 Hasil Jawaban Reponden Ustadz

Nama	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10	q11	q12	q13	q14	q15	q16	q17	q18	q19	q20	q21
Azidannur	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5
Ahmad Alimuddin	4	4	3	3	3	3	1	5	3	4	3	3	4	3	3	4	5	3	4	3	4
Ahmad Bachrul Ulum	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	5
Akbar Aliffio Krisbandono	5	5	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	5	3	5	4	3	5	4	5	3
Akhbar Kurnia Prabowo	5	5	4	5	4	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Ammar Al Haidar	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
Muhammad Badar	5	5	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3
Ayman	4	3	4	5	4	4	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4
Boby Ghufroon	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Fuad Adiansyah	5	4	5	4	5	3	2	3	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4

Lampiran 5 Hasil Jawaban Reponden IT Team

Nama	q22	q23	q24	q25	q26	q27	q28	q29	q30	q31	q32	q33
Afrijal Rizqi Ramadan	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4
Aldina Rahmat	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4
Fahmi Sualiman	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4
Santoso	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4