



Vol. 7 No. 2 (2022) 83 - 92

JOINTECS

(Journal of Information Technology and Computer Science)

e-ISSN:2541-6448

p-ISSN:2541-3619

Analisis Kualitas Sistem Informasi Haji Terpadu Menggunakan Metode McCall

Ahmad Farisi¹, Rizani Teguh², Ratih Lestari³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang

¹ahmadfarisi@mdp.ac.id, ²rizani_teguh@mdp.ac.id, ³ratih.lestari@mhs.mdp.ac.id

Abstract

This study measures the quality of information systems using the McCall method with a case study of the Integrated Hajj Information System called SIHAT at PT. Arraudhah Wisata Imani. After studying the literature and spreading the pre-research questionnaire, this research started by distributing McCall's questionnaires to 30 respondents. Furthermore, the results were tested for validity and reliability values to obtain valid and reliable variables and indicators. These variables and indicators are then used to measure the quality value (Fa) of each variable. The measurement begins with the weighting process of the variables and indicators through a questionnaire filled out by experts. The weighting uses a scale of 0.1 to 0.5 for each variable of correctness, reliability, efficiency, integrity, and usability along with their indicators. The quality measurement results show that the correctness factor is 58%, reliability is 30%, efficiency is 19%, integrity is 58% and usability is 45%. Overall, the quality of SIHAT Arraudhah is at a value of 41% which is in the range of 41%-60%, which means that SIHAT Arraudhah is of sufficient quality.

Keywords: analysis; quality; system; SIHAT; McCall.

Abstrak

Penelitian ini mengukur kualitas sistem informasi menggunakan metode McCall dengan studi kasus sistem informasi haji terpadu (SIHAT) pada PT. Arraudhah Wisata Imani. Setelah melakukan studi literatur dan menyebarkan kuesioner pra-penelitian, penelitian ini dimulai dengan menyebarkan kuesioner McCall terhadap 30 responden. Hasil pengisian kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya untuk mendapatkan variabel dan indikator yang valid dan reliabel. Variabel dan indikator tersebut selanjutnya digunakan untuk mengukur nilai kualitas (Fa) dari setiap variabel. Pengukuran tersebut dimulai dengan proses pembobotan variabel dan indikator melalui kuesioner yang diisi oleh pakar. Pembobotan tersebut menggunakan skala 0,1 sampai dengan 0,5 untuk setiap variabel *correctness*, *reliability*, *efficiency*, *integrity*, dan *usability* beserta indikatornya masing-masing. Hasil pengukuran kualitas menunjukkan bahwa faktor *correctness* sebesar 58%, *reliability* sebesar 30%, *efficiency* sebesar 19%, *integrity* sebesar 58% dan *usability* 45%. Secara keseluruhan kualitas SIHAT Arraudhah berada pada nilai 41% yang berada pada rentang 41%-60% yang berarti SIHAT Arraudhah cukup berkualitas.

Kata kunci: analisis; kualitas; sistem; SIHAT; McCall.



1. Pendahuluan

Negara Indonesia merupakan negara dengan mayoritas penduduk beragama Islam. Salah satu rukun Islam bagi umat islam adalah melaksanakan ibadah haji bagi yang mampu. Haji adalah berkunjung ke Baitullah (Ka'bah) untuk melakukan amalan-amalan, antara lain: wukuf di Arafah, mabit di Muzdalifah dan Mina, thawaf di Ka'bah, sa'i, dan amalan lainnya pada masa tertentu demi memenuhi panggilan Allah SWT dan mengharapkan ridha-Nya [1]. Di Indonesia, saat ini

kuota haji normal per tahun sebelum pandemi berjumlah 221.000 jamaah. Namun disebabkan karena pandemi Covid19, maka saat ini kuota haji dikurangi oleh Saudi Arabia selaku pelayan tanah suci Makkah dan Madinah menjadi 100.051 jamaah. Dengan jumlah kuota tersebut, sampai saat ini Indonesia menjadi negara dengan kuota terbanyak di dunia.

Kondisi besarnya kuota haji di Indonesia, diiringi juga dengan semakin banyaknya jasa penyelenggaraan

bimbingan haji yang membantu jamaah haji mulai dari kegiatan bimbingan manasik haji di tanah air hingga pembimbingan ke tanah suci. Jasa bimbingan tersebut dilakukan oleh Kelompok Bimbingan Ibadah Haji dan Umrah (KBIHU) dan Penyelenggara Ibadah Haji Khusus (PIHK). KBIHU merupakan penyelenggara bimbingan haji reguler, sementara PIHK merupakan penyelenggara haji khusus. Berdasarkan Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 811 Tahun 2020 Tentang Penetapan Izin Kelompok Bimbingan Sebagai Kelompok Bimbingan Ibadah Haji Dan Umrah, data KBIHU seluruh Indonesia berjumlah 1.577 KBIHU. Dengan kenyataan besarnya kuota haji diiringi dengan banyaknya jasa bimbingan haji, Indonesia memiliki masyarakat yang sangat antusias untuk berangkat haji, hal ini dapat dibuktikan dengan fakta antrian haji di Indonesia sudah mencapai masa tunggu rata-rata 22 tahun untuk setiap provinsinya. Hal ini terdapat dalam website resmi Kemenag RI.

Berdasarkan data-data tersebut, pengelolaan data jamaah haji menjadi penting dilakukan oleh penyelenggara bimbingan haji dan umrah, baik KBIHU maupun PIHK. Hal ini disebabkan KBIHU dan PIHK harus mengelola data-data jamaah haji yang telah mendaftar tidak hanya pada tahun saat ini, namun juga data-data jamaah haji yang telah terdaftar sampai 22 tahun ke depan terhitung mulai saat ini. Oleh karena itu, beberapa KBIHU dan PIHK sudah mulai mentransformasi pengelolaan data jamaah haji yang tadinya dilakukan dengan menggunakan aplikasi-aplikasi pengolah kata maupun pengolah angka, menjadi pengelolaan data dengan perangkat lunak khusus, baik berbayar maupun gratis, baik membeli maupun mengembangkan sendiri. Seperti beberapa pengembangan sistem informasi dan aplikasi KBIHU yang telah dilakukan pada KBIHU di beberapa kota di Indonesia seperti Depok, Surabaya, Tangerang, Bandung, Palembang, dan lain sebagainya [2] [3].

Salah satu teknologi sistem informasi yang telah dikembangkan dan diterapkan oleh KBIHU di Kota Palembang adalah Sistem Informasi yang diberi nama Sistem Informasi Haji Terpadu (SIHAT) yang diterapkan pada PT. Arraudhah Wisata Imani (Arraudhah). SIHAT Arraudhah merupakan sebuah sistem informasi berbasis web yang dibangun secara *custom* dan dapat digunakan untuk mengelola data jamaah haji meliputi identitas jamaah haji, pembayaran manasik haji, absensi kegiatan manasik, pembagian rombongan dan regu haji, dan pembagian fasilitas jamaah haji. SIHAT telah digunakan sejak tahun 2017 dan selalu mengalami pengembangan setiap tahunnya karena dilakukan evaluasi secara bertahap untuk membantu pengelolaan data-data jamaah haji secara terpadu. Salah satu bentuk pengembangannya adalah penggunaannya yang sejak 2018 telah dapat digunakan secara *online*. Sampai tahun 2022, SIHAT Arraudhah digunakan secara *online* oleh 30 orang pengguna yang merupakan perwakilan-perwakilan di beberapa kota

dan kabupaten lainnya selain dari Palembang seperti Kota Prabumulih, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Kecamatan Sungai Lilin Kabupaten Musi Banyuasin, dan Kota Lampung.

Dengan hadirnya teknologi dan sistem informasi yang digunakan oleh KBIHU dan PIHK, maka perlu diberikan perhatian terhadap kualitas dari penerapan teknologi dan sistem informasi tersebut. Teknologi dan sistem informasi adalah sarana peningkatan kerja organisasi yang saat ini telah menjadi keharusan dalam rangka pengumpulan, penggunaan, dan diseminasi informasi yang efektif. Untuk menjaga kualitas teknologi dan sistem informasi dalam organisasi, perlu dilakukan pengendalian dan analisis terhadap kualitas teknologi dan sistem informasi tersebut secara terjadwal dan berkelanjutan.

Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis kualitas sistem informasi seperti Boehm, ServQual, FURPS, WebQual, ISO 9126, Delone & McLean, ISO 25010, SQL-OSS, ISO 25022, dan McCall [4]. Salah satu metode yang diterima banyak pihak dan dianggap sebagai *best practice* dalam pengukuran kualitas perangkat lunak dari sisi produk adalah metode McCall. McCall merupakan model yang menjelaskan faktor kualitas perangkat lunak yang dikembangkan pada tahun 1996. Metode McCall memenuhi banyak komponen penilaian yang cenderung menilai perangkat lunak atau sistem dari sudut pandang kehandalan yang melakukan penilaian secara menyeluruh dan mendalam [5]. Metode McCall mengukur kualitas sistem pada 3 aspek, aspek *product revision*, aspek *product transition*, dan aspek *product operation* [6].

Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan pengujian kualitas perangkat lunak seperti analisis kualitas sistem informasi data pemilih (SIDALIH) yang menguji kualitas sistem penyusunan data pemilih menggunakan dari sudut pandang aspek *product operation* [7]. Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai kualitas SIDALIH sebesar 69% yang artinya berkualitas, sementara faktor *usability* merupakan faktor yang terendah dengan nilai kualitas 75,3% sedangkan nilai kualitas tertinggi terdapat pada faktor *reliability* sebesar 94,6%. Dalam penelitian lainnya juga dilakukan pengukuran kualitas perangkat lunak dengan metode McCall pada sistem informasi akademik pada Politeknik Negeri Jakarta. Penelitian tersebut juga menggunakan aspek *product operation* dan menunjukkan ada kekurangan dari beberapa faktor kualitas seperti *correctness* yang menunjukkan nilai kualitas 35,36%, *efficiency* dengan nilai kualitas 36,75%, dan *integrity* dengan nilai kualitas 36,75%. Sementara 2 faktor lainnya telah menunjukkan nilai kualitas *reliability* sebesar 68,38% dan *usability* sebesar 65,3%. Metode McCall juga digunakan dalam pengukuran kualitas perangkat lunak sistem informasi pengarsipan dokumen laporan jalan tol pada PT. Jasa

Marga Cabang Palikanci [8]. Penelitian tersebut mengukur kualitas sistem informasi dari aspek *product operation*. Dari hasil pengukuran kualitas, penelitian tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan kualitas sistem informasi pengarsipan dokumen laporan jalan tol berada pada nilai kualitas 69% yang termasuk pada kategori baik. Namun terdapat kekurangan pada faktor *correctness*, *reliability*, dan *usability*.

Penelitian ini mengusulkan SIHAT Arraudhah untuk menjadi studi kasus atau objek penelitian yang akan diukur kualitasnya dengan mempertimbangkan pengembangan, penerapan, dan evaluasi yang telah dilakukan secara berkelanjutan, serta jumlah pengguna, dan fitur-fitur dalam sistem informasinya. Selain itu, pemilihan objek penelitian ini juga dilakukan setelah memvalidasi masalah dari kualitas SIHAT yang ditemukan melalui kuesioner pra-penelitian. Kuesioner pra-penelitian ini disusun berdasarkan indikator-indikator kualitas sistem informasi pada penelitian terdahulu [9] [10] dengan skala likert. Adapun responden kuesioner pra-penelitian ini adalah 30 orang pengguna SIHAT Arraudhah. Hasil dari pengisian kuesioner pra-penelitian terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kuesioner Pra Penelitian

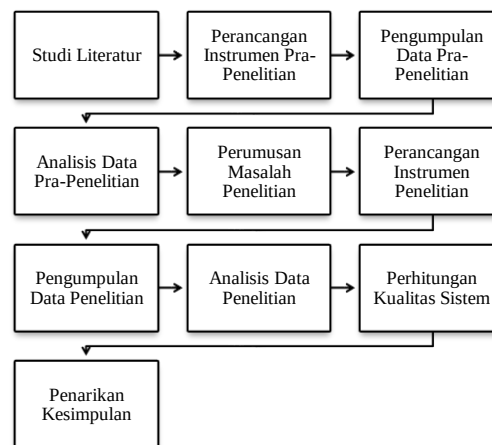
Indikator	Rata-Rata Jawaban Responden
Kelengkapan informasi	3,43
Keakuratan informasi	3,53
Kemudahan memahami informasi	3,50
Konsistensi antarmuka	3,47
Antarmuka <i>user friendly</i>	3,57
Antarmuka memiliki warna yang tidak membosankan	3,53
Kemudahan penggunaan	3,67
Kemudahan untuk dipelajari	3,57
Kenyamanan penggunaan	3,30
Keamanan data	3,63

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata keseluruhan dari nilai rata-rata jawaban responden adalah 3,52. Artinya menurut 70% responden, kualitas dari SIHAT Arraudhah berada pada nilai cukup berkualitas. Hal ini menunjukkan 30% responden menyatakan bahwa kualitas SIHAT Arraudhah tidak sampai pada nilai cukup hingga sangat berkualitas. Hasil kuesioner pra-penelitian ini menjadi dasar mengapa SIHAT Arraudhah menjadi objek penelitian dalam penelitian ini. Perlu dikaji lebih lanjut dengan menggunakan metode ilmiah berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan. Dalam hal ini metode yang digunakan adalah metode *McCall*.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan dan hasil kuesioner pra-penelitian, penelitian ini melakukan analisis terhadap kualitas SIHAT Arraudhah dengan menggunakan metode *McCall*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kualitas SIHAT Arraudhah, baik kualitas sistem secara keseluruhan, maupun

kualitas sistem berdasarkan setiap faktor yang terdapat pada aspek *product operations* dalam metode *McCall*. Dengan demikian, yang menjadi *research question* dari penelitian ini adalah bagaimana kualitas SIHAT Arraudhah yang diukur dengan menggunakan metode *McCall*.

2. Metode Penelitian



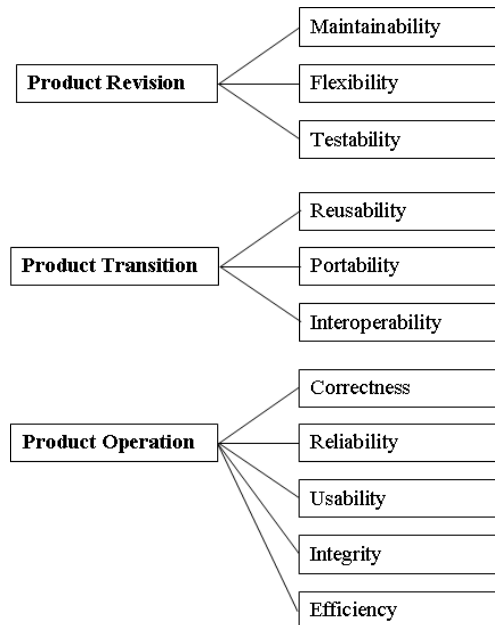
Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian yang dimulai dengan melakukan studi literatur terkait metode *McCall* berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu. Selanjutnya penelitian ini melakukan perancangan instrumen pra-penelitian berdasarkan variabel dan indikator kualitas sistem informasi pada penelitian terdahulu. Hasil dari rancangan instrumen penelitian selanjutnya disebarkan dalam bentuk kuesioner pra-penelitian. Hasil pengisian kuesioner pra-penelitian tersebut kemudian dianalisis untuk memvalidasi masalah yang ditemukan dari studi kasus. Tahapan berikutnya adalah merumuskan masalah penelitian dilanjutkan dengan perancangan instrumen penelitian berdasarkan metode *McCall*. Setelah dilakukan uji keterbacaan instrumen yang telah dirancang, selanjutnya penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data penelitian dengan penyebaran kuesioner. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan pengujian validitas dan reliabilitas. Setelah mendapatkan variabel dan indikator yang valid dan reliabel, penelitian ini dilanjutkan dengan menghitung kualitas sistem menggunakan metode *McCall*. Setelah mendapatkan hasil perhitungan tersebut, penelitian kemudian dilanjutkan dengan penarikan kesimpulan.

2.1. Desain Penelitian

Metode *McCall* merupakan sebuah model atau kerangka kerja yang dapat digunakan untuk menganalisis dan mengukur kualitas perangkat lunak atau sistem informasi pada 3 aspek yang terdiri dari *product revision*, *product transition*, dan *product operation* [11]. Aspek *product revision* mengukur kemampuan perangkat lunak dalam menjalani

perubahan-perubahannya, seperti *maintanability*, *flexibility*, dan *testability*. Aspek *product transition* mengukur kemampuan perangkat lunak dalam penyesuaian terhadap lingkungan baru, seperti *reusability*, *portability*, dan *interoperability*. Sementara aspek *product operation* merupakan operasional dari penggunaan perangkat lunak, seperti *correctness*, *reliability*, *usability*, *integrity*, dan *efficiency* [12].



Gambar 2. Kerangka Kerja Metode McCall [12]

Penelitian ini mengukur kualitas dari perangkat lunak SIHAT Arraudhah pada aspek *product operation*, tidak pada aspek *product transition* maupun *product revision*. Hal tersebut dikarenakan SIHAT Arraudhah tidak sedang dalam proses *transition* ataupun *revision*. Oleh karena itu, variabel dan indikator yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan metode McCall pada aspek *product operation* yang ditemukan pada penelitian-penelitian terdahulu. Variabel dan indikator tersebut terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel dan Indikator Penelitian [13]

Variabel	Indikator
<i>Correctness</i>	Completeness
	Consistency
	Traceability
<i>Reliability</i>	Error Tolerance
	Accuracy
	Simplicity
<i>Efficiency</i>	Conciseness
	Execution Efficiency
<i>Integrity</i>	Access Control
	Security
	Access Audit
<i>Usability</i>	Operability
	Training
	Communicativeness

2.2. Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel jenuh dari populasi pengguna SIHAT Arraudhah yang berjumlah 30 orang. *Sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel penelitian yang dilakukan apabila semua anggota populasi dijadikan sampel. Hal ini dilakukan pada kondisi jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua populasi dijadikan sampel [14].

2.3. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data isian hasil kuesioner yang disusun berdasarkan metode McCall. Kuesioner disusun menggunakan skala likert dengan pilihan sangat tidak setuju, tidak setuju, cukup setuju, setuju, dan sangat setuju. Sebelum kuesioner disebar, terlebih dahulu dilakukan uji keterbacaan kepada 3 orang responden penelitian. Hasil uji keterbacaan adalah merevisi 3 pertanyaan, antara lain 2 pertanyaan dari indikator *traceability* dan 1 pertanyaan dari indikator *simplicity*.

2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang disusun berdasarkan metode McCall pada penelitian ini berisikan 53 pertanyaan. Adapun poin-poin pertanyaan kuesioner dalam penelitian ini disusun per indikator penelitian. Setiap indikator memiliki beberapa pertanyaan kuesioner. Pertanyaan-pertanyaan kuesioner ini terdapat pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5 secara berturut-turut.

Tabel 3. Pertanyaan Kuesioner

Indikator	Pertanyaan
Variabel <i>Correctness</i>	
<i>Completeness</i>	Informasi lengkap dan jelas
	Semua fitur dapat berfungsi.
	Menampilkan informasi di setiap menu.
	Informasi yang ditampilkan di setiap menu sesuai dengan nama menu.
	Informasi sesuai dengan kebutuhan dan <i>update</i> .
<i>Consistency</i>	Melakukan proses pengolahan data.
	Memiliki tampilan konsisten.
	Memiliki desain tampilan yang konsisten pada setiap halamannya
	Bahasa yang digunakan konsisten di setiap halaman.
	Form dan tombol sama di setiap halaman
<i>Traceability</i>	Pengelolaan data di setiap form sama.
	Bentuk dan struktur dalam pelaporan pengolahan semua data sama.
	Menyediakan informasi terbaru dan mencantumkan waktu atau tanggal terakhir informasi diperbaharui.
	Menyediakan layanan bantuan <i>online</i> bagi pengguna seperti " <i>help</i> " atau layanan kontak admin.
	Mampu melakukan pencarian data atas keseluruhan konten.
	Mampu melakukan pelacakan terhadap kesalahan pengguna.

Tabel 4. Pertanyaan Kuesioner - Lanjutan

Indikator	Pertanyaan
Variabel Reliability	
<i>Error Tolerance</i>	Jika terjadi kesalahan, dapat memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah. Dapat berfungsi kembali dengan cepat setelah mengalami kegagalan sistem akibat <i>server down</i> . Tingkat kerusakan rendah ketika menemukan kegagalan sistem
<i>Accuracy</i>	Menampilkan informasi dan output dengan benar dan akurat. Menampilkan data yang tepat sesuai dengan kata kunci yang dicari. Memberikan data dan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Informasi akurat dan bebas dari kesalahan.
<i>Simplicity</i>	Pengguna dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang cepat. Mudah dan tidak membingungkan. Dapat menanggapi dan memproses permintaan dari pengguna dalam waktu yang cepat dan tepat waktu. Informasi mudah dipahami tanpa ada kesulitan. Menu-menu yang ada mudah dipahami. Informasi mudah dipahami pengguna baru. Proses-proses atau modul-modul sudah terstruktur dengan baik sehingga tidak mempengaruhi proses atau modul-modul yang lain
Variabel Efficiency	
<i>Conciseness</i>	Bahasa dipahami dengan mudah dan cepat.
<i>Execution Efficiency</i>	Fungsi dan data sudah sesuai dengan kebutuhan Informasi yang ada mengakomodasi penyampaian informasi dari pihak KBIHU. Memiliki efisiensi waktu yang tinggi dalam memproses data dan informasi serta menyajikan data dan informasi tersebut. Menu layanan fungsi dan data sudah sesuai dengan kebutuhan.
Variabel Integrity	
<i>Access Control</i>	Proses <i>login</i> dapat berfungsi dengan benar dan sesuai dengan harapan pengguna. Pengguna dapat menggunakan fitur-fitur sesuai dengan hak akses yang diberikan. Kontrol dan keamanan terhadap pengguna sudah baik.
<i>Security</i>	Proses <i>login</i> dapat berjalan dengan benar dan sesuai dengan harapan pengguna. Dapat mengontrol akses pengguna dengan membatasi hak akses.
<i>Access Audit</i>	Audit sudah sesuai standar serta mudah dilakukan.
Variabel Usability	
<i>Operability</i>	Mudah digunakan. Dapat dioperasikan dengan mudah. Informasi yang disajikan dapat dipahami dengan baik. Memberikan Informasi yang dibutuhkan dengan mudah dan cepat. Memberikan kenyamanan terhadap pengguna.

Tabel 5. Pertanyaan Kuesioner - Lanjutan

Indikator	Pertanyaan
<i>Training</i>	Mudah dipelajari oleh pengguna baru. Menyediakan menu petunjuk penggunaan / bantuan untuk membantu pengguna Ketersediaan menu kontak. Memberikan informasi bantuan <i>online</i> dan dokumentasi lainnya dengan jelas. Menyediakan fitur untuk dapat menghubungi <i>call center</i> guna berinteraksi dalam memberikan saran, kritik, dan keluhan yang ingin disampaikan.
<i>Communicativeness</i>	Memberikan pesan yang jelas sehingga dapat memberitahu kepada pengguna bagaimana untuk memperbaiki masalah. Memiliki tampilan yang menarik, tertata rapi dan tidak berlebihan (<i>user friendly</i>).

2.5. Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Penelitian ini menguji validitas dan reliabilitas data hasil pengisian kuesioner dengan menggunakan tools SPSS. Uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Kriteria validitas dari kuesioner menurut Sugiyono dalam [7] adalah ketika nilai dari r hitung lebih dari r tabel, sementara jika nilai dari r hitung kurang dari atau sama dengan r tabel, kuesioner dinyatakan tidak valid. Menurut Sugiyono dalam [7] Uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh pernyataan. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan standar cronbach's alpha yang memiliki nilai antara nol sampai satu. Kriteria reliabilitas dari kuesioner menurut Sugiyono dalam [7] adalah ketika nilai cronbach's alpha lebih dari 0,7, apabila nilai cronbach's alpha kurang dari atau sama dengan 0,7, maka kuesioner dinyatakan tidak reliabel.

2.5. Metode McCall

Metode *McCall* adalah salah satu metode yang dapat menjelaskan faktor kualitas perangkat lunak. Metode *McCall* memiliki tiga aspek atau perspektif, yaitu *product operation*, *product revision*, dan *product transition*. *Product operation* terdiri dari faktor *correctness*, *reliability*, *usability*, *integrity*, dan *usability*. *Product revision* meliputi faktor *maintainability*, *flexibility* dan *testability*. Sementara *product transition* terdiri dari faktor *portability*, *reusability* dan *interoperability*. Metode *McCall* memiliki ketelitian dan rincian yang baik sehingga dapat digunakan untuk menguji dan menjamin kualitas perangkat lunak [12].

Berdasarkan [8], langkah-langkah pengukuran kualitas sistem informasi dengan menggunakan metode *McCall* dimulai dengan menentukan rentang kategori kualitas yang dijadikan dasar pengambilan kesimpulan kualitas

sistem informasi yang diuji. Selanjutnya dilakukan pembobotan nilai kepentingan yang digunakan untuk mengetahui nilai kepentingan dari setiap variabel dan indikator. Tahapan selanjutnya adalah pembobotan variabel dan indikator melalui pakar serta perhitungan nilai kriteria berdasarkan instrumen penelitian yang telah diisi oleh responden. Setelah proses pembobotan, dilakukan perhitungan nilai total dengan rumus (1) dan perhitungan persentase nilai faktor kualitas dengan rumus (2).

$$Fa = w_1c_1 + w_2c_2 + \dots + w_nc_n \quad (1)$$

$$Persentase = \frac{\text{nilai yang didapat}}{\text{nilai maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Dimana F_a adalah nilai total dari faktor a , w_i adalah bobot untuk kriteria i , dan c_i adalah nilai untuk kriteria. Hasil akhir dari metode *McCall* adalah nilai kualitas sistem informasi yang direpresentasikan dari nilai persentase dari Rumus (2). Selain itu, nilai persentase tersebut akan diinterpretasikan berdasarkan rentang kategori kualitas yang ditentukan pada langkah pertama dari metode *McCall*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Demografi

Jumlah responden yang melakukan pengisian kuesioner adalah 30 orang responden yang terdiri dari 18 orang laki-laki (60%) dan 12 orang perempuan (40%). Berdasarkan rentang usia responden, terdapat 13 orang responden (43%) dengan rentang usia 31-40 tahun, 10 orang responden (34%) dengan rentang usia 21-30 tahun, 6 (20%) orang responden dengan rentang usia 41-50 tahun, dan 1 orang (3%) responden dengan usia lebih dari 50 tahun. Demografi responden berdasarkan jenis kelamin terdapat pada Tabel 6 dan demografi responden berdasarkan usia disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Demografi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-Laki	18	60%
Perempuan	12	40%

Tabel 7. Demografi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Persentase
21 – 30 tahun	10	33,3%
31 – 40 tahun	13	43,3%
41 – 50 tahun	6	20%
Lebih dari 50 tahun	1	3,3%

3.2. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS. Nilai r tabel yang didapatkan dengan signifikansi *error* sebesar 5% dan pengujian satu arah adalah 0,361 ($df = 28$). Nilai df sebesar 28 diperoleh dari jumlah 30 orang responden dikurangi 2. Jika r hitung lebih dari r tabel maka indikator dinyatakan valid, sementara jika nilai r hitung kurang dari atau sama dengan r tabel, indikator dinyatakan tidak valid.

Tabel 8. Hasil Uji Validitas

Indikator	r Hitung	r Tabel	Keterangan
CO1	0,261	0,361	Tidak Valid
CO2	0,577	0,361	Valid
CO3	0,746	0,361	Valid
CO4	0,778	0,361	Valid
CO5	0,715	0,361	Valid
CO6	0,764	0,361	Valid
CS1	0,615	0,361	Valid
CS2	0,699	0,361	Valid
CS3	0,496	0,361	Valid
CS4	0,396	0,361	Valid
CS5	0,489	0,361	Valid
CS6	0,456	0,361	Valid
TB1	0,502	0,361	Valid
TB2	0,624	0,361	Valid
ET1	0,687	0,361	Valid
ET2	0,801	0,361	Valid
AR1	0,655	0,361	Valid
AR2	0,560	0,361	Valid
AR3	0,713	0,361	Valid
AR4	0,594	0,361	Valid
AR5	0,659	0,361	Valid
SP1	0,507	0,361	Valid
SP2	0,737	0,361	Valid
SP3	0,495	0,361	Valid
CC	0,809	0,361	Valid
EE1	0,829	0,361	Valid
EE2	0,686	0,361	Valid
EE3	0,681	0,361	Valid
SR1	0,539	0,361	Valid
SR2	0,716	0,361	Valid
SR3	0,629	0,361	Valid
SR4	0,718	0,361	Valid
OB1	0,518	0,361	Valid
OB2	0,817	0,361	Valid
OB3	0,818	0,361	Valid
OB4	0,432	0,361	Valid
OB5	0,462	0,361	Valid
TR1	0,540	0,361	Valid
TR2	0,552	0,361	Valid
CM	0,370	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 8, terdapat satu indikator (CO1) yang tidak valid dengan nilai r hitung $< r$ tabel. Nilai r hitung yang didapatkan oleh indikator CO1 adalah 0,261, sementara nilai r tabel adalah 0,361. Dengan demikian, CO1 tidak dapat digunakan pada uji selanjutnya, sementara 39 indikator lainnya dinyatakan valid.

3.3. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan terhadap indikator dan variabel yang valid. Kriteria reliabilitas dalam penelitian ini mengikuti Sugiyono dalam [7] yang menyatakan bahwa dinyatakan reliabel apabila nilai cronbach's alpha lebih dari 0,7. Jika nilai cronbach's alpha kurang dari atau sama dengan 0,7, maka indikator dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Variabel

Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
<i>Correctness</i>	0,885	Reliabel
<i>Reliability</i>	0,907	Reliabel
<i>Efficiency</i>	0,880	Reliabel
<i>Integrity</i>	0,845	Reliabel
<i>Usability</i>	0,827	Reliabel

Tabel 10. Hasil Uji Reliabilitas Indikator

Indikator	Cronbach's Alpha	Keterangan
CO2	0,872	Reliabel
CO3	0,868	Reliabel
CO4	0,873	Reliabel
CO5	0,872	Reliabel
CO6	0,864	Reliabel
CS1	0,872	Reliabel
CS2	0,868	Reliabel
CS3	0,880	Reliabel
CS4	0,890	Reliabel
CS5	0,887	Reliabel
CS6	0,890	Reliabel
TB1	0,882	Reliabel
TB2	0,876	Reliabel
ET1	0,897	Reliabel
ET2	0,893	Reliabel
AR1	0,896	Reliabel
AR2	0,908	Reliabel
AR3	0,895	Reliabel
AR4	0,902	Reliabel
AR5	0,891	Reliabel
SP1	0,899	Reliabel
SP2	0,894	Reliabel
SP3	0,903	Reliabel
CC	0,834	Reliabel
EE1	0,881	Reliabel
EE2	0,847	Reliabel
EE3	0,817	Reliabel
SR1	0,808	Reliabel
SR2	0,809	Reliabel
SR3	0,831	Reliabel
SR4	0,762	Reliabel
OB1	0,887	Reliabel
OB2	0,870	Reliabel
OB3	0,870	Reliabel
OB4	0,876	Reliabel
OB5	0,879	Reliabel
TR1	0,881	Reliabel
TR2	0,877	Reliabel
CM	0,883	Reliabel

Berdasarkan Tabel 9 dan Tabel 10, semua variabel dan indikator yang telah valid sebelumnya, memiliki nilai cronbach's alpha lebih dari 0,7. Dengan demikian, semua variabel dan indikator pada tahap ini dinyatakan reliabel. Setelah melakukan pengujian validitas dan reliabilitas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas SIHAT Arraudhah adalah faktor *correctness* dengan indikator *completeness*, *consistency*, dan *traceability*, faktor *reliability* dengan

indikator *error tolerance* dan *accuracy*, faktor *efficiency* dengan indikator *conciseness* dan *execution efficiency*, faktor *integrity* dengan indikator *security*, dan yang terakhir faktor *usability* dengan indikator *operability*, *training*, dan *communicativeness*.

3.4 Pengukuran Kualitas dengan McCall

Pengukuran kualitas sistem informasi dengan McCall diawali dengan menentukan rentang kategori kualitas. Rentang kategori kualitas merupakan nilai rujukan untuk menginterpretasikan hasil akhir dari persentase nilai kualitas yang dihasilkan. Selain itu, dilakukan juga pembobotan nilai kepentingan. Pembobotan ini dilakukan untuk mengetahui nilai kepentingan dari setiap variabel dan indikator. Rentang kategori kualitas dapat dilihat pada Tabel 11 dan bobot kepentingan tersaji dalam Tabel 12.

Tabel 11. Kategori Kualitas [13] [15]

Kategori	Persentase
Sangat Berkualitas	81% - 100%
Berkualitas	61% - 80%
Cukup Berkualitas	41% - 60%
Tidak Berkualitas	21% - 40%
Sangat Tidak Berkualitas	≤ 20%

Tabel 12. Bobot Kepentingan [13] [16]

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

Langkah selanjutnya adalah pembobotan variabel dan indikator serta perhitungan nilai kriteria. Pembobotan variabel dan indikator dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang sama dengan kuesioner penelitian, namun skala pilihan dalam kuesioner disesuaikan dengan skala bobot kepentingan pada Tabel 12 dan responden kuesioner pembobotan adalah pakar. Jika sebelumnya skala dalam kuesioner responden penelitian adalah sangat tidak setuju sampai sangat setuju, maka dalam kuesioner pembobotan, skalanya menjadi sangat tidak penting hingga sangat penting. Selain melakukan pembobotan variabel dan indikator, dilakukan juga perhitungan nilai kriteria yang merupakan nilai rata-rata dari hasil isian kuesioner responden penelitian yang valid dan reliabel. Hasil pembobotan variabel dan indikator serta perhitungan nilai kriteria tersaji pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Tabel 13. Hasil Pembobotan Variabel

Kategori	Bobot
<i>Correctness</i>	0,4
<i>Reliability</i>	0,4
<i>Efficiency</i>	0,4
<i>Integrity</i>	0,4
<i>Usability</i>	0,4

Tabel 14. Hasil Pembobotan Indikator dan Perhitungan Nilai Kriteria

Indikator	Bobot	Nilai Kriteria
CO2	0,4	4,13
CO3	0,4	4,23
CO4	0,4	4,23
CO5	0,4	3,97
CO6	0,5	3,77
CS1	0,4	4,23
CS2	0,4	4,03
CS3	0,4	4,07
CS4	0,4	4,13
CS5	0,4	3,93
CS6	0,4	4,00
TB1	0,4	4,03
TB2	0,4	3,53
ET1	0,4	3,53
ET2	0,3	3,57
AR1	0,3	3,80
AR2	0,4	4,10
AR3	0,4	4,03
AR4	0,4	4,40
AR5	0,3	4,10
SP1	0,4	4,17
SP2	0,3	3,83
SP3	0,4	4,23
CC	0,3	3,87
EE1	0,4	4,07
EE2	0,4	3,83
EE3	0,3	3,97
SR1	0,4	4,17
SR2	0,4	4,03
SR3	0,4	4,13
SR4	0,4	4,10
OB1	0,4	4,00
OB2	0,4	4,17
OB3	0,4	4,10
OB4	0,5	4,57
OB5	0,4	4,53
TR1	0,5	4,43
TR2	0,5	4,43
CM	0,4	4,57

Setelah mendapatkan bobot indikator dan nilai kriteria, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai total (Fa) dan nilai persentase Fa. Perhitungan nilai Fa dilakukan dengan menggunakan Rumus (1), sementara perhitungan nilai persentase Fa dilakukan dengan menggunakan Rumus (2). Hasil perhitungan persentase Fa dari setiap variabel berikut hasil interpretasi kualitas yang telah ditentukan sebelumnya pada Tabel 11 tersaji pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Perhitungan Persentase Fa Per Variabel

Variabel	Persentase Fa	Interpretasi
<i>Correctness</i>	58%	Cukup Berkualitas
<i>Reliability</i>	30%	Tidak Berkualitas
<i>Efficiency</i>	19%	Sangat Tidak Berkualitas
<i>Integrity</i>	53%	Cukup Berkualitas
<i>Usability</i>	45%	Cukup Berkualitas

Berdasarkan Tabel 12 hasil perhitungan persentase Fa per variabel menunjukkan bahwa variabel *correctness* memiliki nilai persentase Fa sebesar 58% yang berarti cukup berkualitas. Variabel *reliability* menunjukkan angka persentase Fa sebesar 30% yang berarti tidak berkualitas. Sementara itu variabel *efficiency* menunjukkan nilai persentase Fa paling kecil, yaitu 19% yang berarti sangat tidak berkualitas. Variabel *Integrity* menunjukkan nilai persentase Fa sebesar 53% yang artinya cukup berkualitas. Dan variabel *usability* memiliki nilai persentase Fa sebesar 45% yang berarti cukup berkualitas. Secara keseluruhan, rata-rata dari persentase Fa adalah 41%. Dengan demikian, artinya kualitas SIHAT Arraudhah adalah cukup baik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian metodologi penelitian yang telah dilaksanakan, penelitian ini telah melakukan analisis terhadap kualitas sistem informasi menggunakan metode *McCall* dengan studi kasus SIHAT Arraudhah. Penelitian ini menghasilkan angka kualitas yang variatif, yaitu 58% (cukup berkualitas) untuk variabel *correctness*, lalu 30% (tidak berkualitas) untuk variabel *reliability*, selanjutnya 19% (sangat tidak berkualitas) untuk variabel *efficiency*, 53% (cukup berkualitas) untuk variabel *integrity*, dan 45% (cukup berkualitas) untuk variabel *usability*. Angka-angka kualitas tersebut menunjukkan bahwa kualitas dari SIHAT Arraudhah perlu ditingkatkan, khususnya dari variabel *efficiency* yang menunjukkan nilai terendah atau sangat tidak berkualitas. Selain itu, SIHAT Arraudhah juga butuh ditingkatkan dari sisi *reliability* yang memiliki interpretasi kualitas dengan nilai tidak berkualitas. Artinya SIHAT Arraudhah butuh ditinjau dan ditingkatkan dari sisi *efficiency*, antara lain keringkasan dan kepadatan sistem serta efisiensi sistem dari kinerja *runtime*-nya saat digunakan pada perangkat keras, selain itu SIHAT Arraudhah butuh diperhatikan dari sudut pandang *reliability*, antara lain terhadap toleransi kesalahan sistem, ketelitian komputasi dan kontrol sistem, serta kesederhanaan sistem dari sisi modularitas perangkat lunak. Secara keseluruhan, nilai kualitas SIHAT Arraudhah adalah 41%. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, SIHAT merupakan sistem informasi yang cukup berkualitas. Namun demikian, angka cukup berkualitas merupakan nilai tengah yang butuh ditingkatkan ke nilai berkualitas ataupun sangat berkualitas. Dalam proses pembobotan nilai kepentingan, metode *McCall* dapat menggunakan skala bobot kepentingan dengan rentang nilai 0 sampai 1, sementara penelitian ini menggunakan skala bobot nilai kepentingan 0,1 sampai 0,5. Oleh karena itu, penelitian ini sebaiknya membandingkan hasil pengukuran kualitas perangkat lunaknya dengan menaikkan skala pembobotan, misalnya dengan skala 0,2 sampai 0,6 atau 0,3 sampai 0,7, dan seterusnya selama masih dalam rentang 0 dan 1. Hal ini dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya. Selain itu,

penelitian ini perlu dilanjutkan dengan membandingkan hasil pengukuran kualitas yang dilakukan dengan metode *McCall* dengan metode-metode pengukuran kualitas perangkat lunak lainnya, seperti *Delone & McLean*, *WebQual*, *ServQual*, dan metode-metode lainnya. Dengan perbandingan tersebut, diharapkan adanya kontribusi terhadap penelitian di bidang pengukuran kualitas perangkat lunak dan memberikan rekomendasi tentang pemilihan metode pengukuran kualitas perangkat lunak bagi dunia industri.

Daftar Pustaka

- [1] N. Nasruddin, "Haji Dalam Budaya Masyarakat Bugis Barru: Suatu Pergeseran Makna," *Kamaya J. Ilmu Agama*, vol. 3, no. 2, pp. 158–173, 2020, doi: 10.37329/kamaya.v3i2.438.
- [2] M. S. Lubis and T. Hidayat, "Sistem Informasi Terpadu Haji dan Umrah Berbasis Mobile," *J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 62–68, 2019.
- [3] A. S. Hapsoh, "Manajemen Pelayanan Pada KBIH Salman ITB Dalam Meningkatkan Kualitas Calon Jamaah," *Tadbir J. Manaj. Dakwah*, vol. 5, no. April, pp. 87–104, 2020, doi: 10.15575/tadbir.
- [4] M. A. W. Saputra, W. A. Riuditama, H. Setyowati, and M. A. Yaqin, "Survei Teknik-Teknik Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 2715–2731, 2021.
- [5] F. S. Al-Obthani and A. A. Ameen, "Towards Customized Smart Government Quality Model," *Int. J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 9, no. 2, pp. 41–50, 2018, doi: 10.5121/ijsea.2018.9204.
- [6] Y. Andriyani, J. A. Dewana, and I. D. Id, "Implementasi McCall'S Framework dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak (Studi Kasus Portal Kuliah Kerja Nyata Universitas Riau)," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 201–212, Feb. 2021, doi: 10.15408/jti.v13i2.16986.
- [7] P. B. Lestari, D. H. Zulfikar, and C. E. Gunawan, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Data Pemilih (SIDALIH) Menggunakan Model McCall," *Jusifo*, vol. 6, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.19109/jusifo.v6i1.5526.
- [8] Fahmi Sulaiman, Nana Suarna, and Iin, "Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Laporan Jalan Tol Menggunakan Metode Mccall," *INFOTECH J.*, vol. 8, no. 1, pp. 34–40, Mar. 2022, doi: 10.31949/infotech.v8i1.2234.
- [9] H. Fawarch, "Software Quality Model for Maintenance Software Purposes," *Int. J. Eng. Res. Technol.*, vol. 13, no. 1, pp. 158–162, 2020, doi: 10.37624/ijert/13.1.2020.158-162.
- [10] A. J. Al Nawaiseh, Y. Helmy, and E. Khalil, "A New Software Quality Model For Academic Information Systems 'Case Study E-Learning System,'" *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. 1, pp. 3822–3833, 2020.
- [11] H. Hanes, A. Angela, and S. S. Br, "Pengukuran Kualitas Website Penjualan Tiket Dengan Menggunakan Metode Mccall," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 4, no. 2, pp. 81–88, 2020.
- [12] A. Andrianti, "Pengukuran Kualitas Aplikasi Rekap Indikator Mutu Harian RS Bhayangkara Jambi Menggunakan Metode McCall," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 14, no. 1, p. 24, 2020, doi: 10.33998/mediasisfo.2020.14.1.716.
- [13] A. S. C. M, K. Aelani, and F. D. J. S, "Pengujian Kualitas Website menggunakan Metode McCall Software Quality (Studi Kasus smkn4bdg.sch .id)," *Jt. (Journal Inf. Technol.*, vol. 03, no. 1, pp. 25–32, 2021, doi: <https://doi.org/10.47292/joint.v3i1.43>.
- [14] L. Irawan, R. Anggraeny, and M. Arifin, "Hubungan Pemberian Penghargaan (Reward) Dengan Kinerja Pegawai Dinas Pariwisata Kota Samarinda," *e-Journal Adm. Publik*, vol. 8, no. 1, pp. 9507–9521, 2020.
- [15] C. Juliane, R. Dzulkarnaen, and W. Susanti, "Metode McCall ' s untuk Pengujian Kualitas Sistem Informasi Administrasi Tugas Akhir (SIATA)," *J. RESTI*, vol. 3, no. 3, pp. 488–495, 2019, doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v3i3.1170>.
- [16] A. Farisi and H. Saputra, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Menggunakan Metode McCall : Studi Kasus SPON MDP," *Techno.COM*, vol. 21, no. 2, pp. 237–248, 2022.

Halaman ini sengaja dikosongkan