

Pengelola Bantuan Mahasiswa Berbasis Android

Muh. Hasrul^{1*}, Wahyuddin², Andi Wafiah³

*^{1*23}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*

**Email : masrulasrul64374@gmail.com*

Abstract: Higher education institutions aim to educate the nation through learning and community service. To improve the quality of educational staff, facilities and student services. This research aims to develop an application to increase the efficiency of student aid management with data, user and registration management features. The research uses the research and development method using planning and implementation stages. Data was collected through observation, interviews and literature study. The research results show that the application helps students manage aid efficiently. Some features still need improvement with more extensive testing to ensure the effectiveness of the application which is expected to improve the functionality of student aid management.

Keywords: Applications, Help Manager, Android

PENDAHULUAN

aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan (Novendri, 2019).

Aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, intruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melakukan tugas tertentu. Aplikasi merupakan software yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan penggunaan dan penambahan data (Algoritma et al., 2013).

Pengelolaan adalah hal yang sangat penting untuk dilakukan dalam semua ini kehidupan agar proses berjalan dengan baik. Ki Hajar Dewantara mengatakan guru pengukir jiwa. Maka sudah selayaknya pengelolaan yang dilakukan sekolah berdampak kepada psikologis siswa yang membuat mereka tumbuh menjadi pribadi pembelajar dan senang belajar. Pengelolaan lembaga pendidikan khususnya sekolah dasar membutuhkan sumber dana yang tidak sedikit dalam menanggung biaya operasional rutin. Pemerintah melalui kementerian pendidikan memberikan bantuan sekolah yang

diberi nama Bantuan Operasional Sekolah Reguler. Bantuan ini akan diterima sekolah setiap satu semester sekali. Bantuan tersebut memiliki prinsip diantaranya akuntabilitas dan transparan (Anis Zohriah1, Hikmatul Fauzjiah2, Adnan3, 2023).

Berdasarkan Petunjuk Teknis Pengelolaan Biaya Operasional Pendidikan Daerah Kota Surabaya nomor 12 tahun 2013 petunjuk teknis penggunaan dana yang bersumber dari APBD Kota Surabaya di sektor pendidikan. Dengan adanya BOPDA ini diharapkan dapat memaksimalkan tujuan negara dalam mencerdaskan kehidupan bangsa tanpa kendala pembiayaan. Program BOPDA ini mulai dilaksanakan pada tahun 2008 sebagai upaya pemerintah daerah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Kota Sruabaya pad atingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas kepada seluruh masyarakatnya tanpa terkecuali. Dengan bantuan dana operasional daerah dari pemerintah Kota Surabaya melarang sekolah meminta pungutan dalam bentuk apapun kepada walimurid siswa. Untuk sekolah yang diperbolehkan memungut biaya operasional pada wali murid siswa adalah sekolah yang berlabel swasta dengan ketentuan bantuan yang diterima oleh sekolah tersebut jumlahnya lebih kecil dari pada anggaran yang diberikan pemerintah daerah melalui anggaran BOPDA lebih kecil dari pada iuran komite (Pengelolaan et al., 2005).

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya Google Inc membeli Android yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan open source pada perangkat mobile. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler (Sitorus et al., 2024).

Android adalah sebuah perangkat lunak untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci. Android Standart Development Kit (SDK) merupakan tool Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform android menggunakan bahasa pemrograman java1 (Nastiti & Sunyoto, 2012).

Penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode SMART. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi untuk membantu proses seleksi penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART). Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan pengambilan keputusan dalam menentukan penerima beasiswa dengan memperhitungkan berbagai kriteria secara

objektif. Hasilnya menunjukkan bahwa metode SMART dapat diterapkan dengan baik, membantu pengelola beasiswa dalam membuat keputusan yang transparan dan adil. *smartphone* adalah perangkat yang memungkinkan anda melakukan panggilan telepon, sekaligus memiliki fitur yang dimasa lalu hanya bisa ditemukan pada personal *digital assistant* (PDA) atau komputer- seperti kemampuan untuk mengirim dan menerima *e-mail* dan editing dokumen. Ponsel terutama digunakan untuk menelpon, sementara PDA digunakan sebagai semacam asistensi digital pribadi atau digital organizer. PDA dapat menyimpan info kontak dan agenda harian serta bisa disinkronisasi dengan komputer. Perkembangan ini lantas mendorong terciptanya apa yang kini dikenal sebagai *smartphone*.

(Anggun dkk., 2023).

Sementara itu, penelitian dengan judul Penerapan Metode AHP Dan Metode WP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SMA Negeri 20 Medan. Penelitian ini menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Weighted Product* (WP) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa berprestasi di SMA Negeri 20 Medan. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria, sementara metode WP digunakan untuk mengolah data dan menghasilkan peringkat siswa. Implementasi kedua metode ini menunjukkan efektivitas dalam memilih siswa berprestasi dengan mempertimbangkan berbagai aspek, sehingga memberikan hasil yang objektif dan akurat (Rahmadani dkk., 2023).

Selanjutnya penelitian berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Beasiswa Sariraya Co. Ltd. *Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap*. Penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi untuk penerimaan beasiswa di Sariraya Co. Ltd. menggunakan *framework Laravel dan Bootstrap*. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan proses pendaftaran dan seleksi beasiswa, serta meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam penilaian. Dengan penggunaan *Laravel* untuk *backend* dan *Bootstrap* untuk antarmuka, sistem ini menyediakan *platform* yang responsif dan *user-friendly*, yang memudahkan baik pelamar maupun pengelola beasiswa dalam menjalankan proses seleksi (Alvrahesta dkk., 2023).

1. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah prosedur dan skema yang digunakan dalam penelitian. Metode penelitian memungkinkan penelitian dilakukan secara terencana, ilmiah, netral dan bernilai (Waruwu, 2023). Pada penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development*. Dalam pengembangan perangkat lunak, *Rapid Application Development* (RAD) mengacu pada model proses yang menekankan iterasi yang sangat singkat dari siklus hidup pengembangan. Lebih cepat dari model sekuensial linier tradisional adalah model RAD, menggunakan pendekatan desain berbasis komponen untuk pengembangan cepat (Susilo dkk., 2023).

1.1. Jenis Penelitian

Pendekatan kuantitatif memandang tingkah laku manusia dapat diramal dan realitas sosial, objektif dan dapat diukur (Syahrizal dkk., 2023). Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif yaitu kegiatan yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara langsung dari objek penelitian melalui wawancara, pengamatan langsung dan pengumpulan dokumen.

1.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2023 dan lokasi Universitas Muhammadiyah Parepare.

1.3. Alat dan Bahan Penelitian

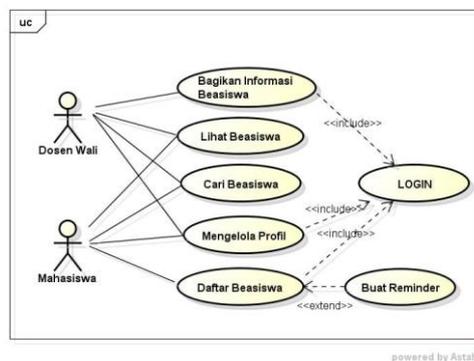
Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Jenis	Keterangan
Laptop	Asus
Processor	Core-i3-3217U 1,8 GHz
Memory	4 GB
Hardisk	500 GB

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

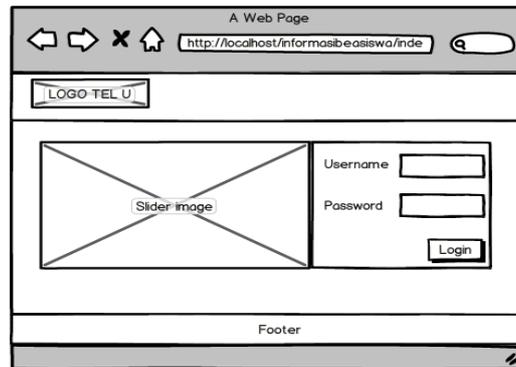
Jenis	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 11
Bahasa Pemrograman	PHP dan Android Studio
Database	MySql
Tools	Notepad++, Netbeans, XAMPP

1.4. Rancangan Penelitian



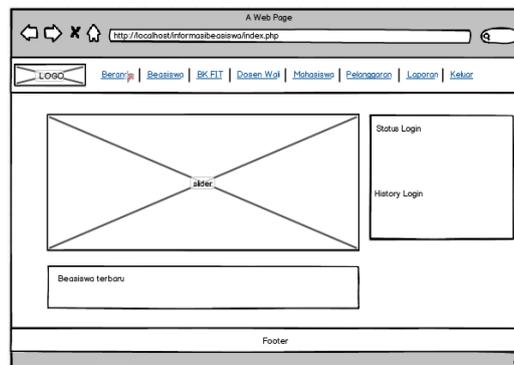
Gambar 1. Use Case Desain Sistem

gambar 1. Di atas digambarkan bahwa *use case* memiliki 2 aktor yaitu dosen wali dan mahasiswa. Aktivitas yang dilakukan dosen wali membagikan informasi beasiswa, cari beasiswa dan mengelola profil. Aktivitas yang dilakukan mahasiswa hampir sama dengan dosen wali kecuali daftar beasiswa. Aktivitas bagikan informasi beasiswa, mengelola profil dan daftar beasiswa harus *include* ke *login*. Buat *reminder extend* ke daftar beasiswa.



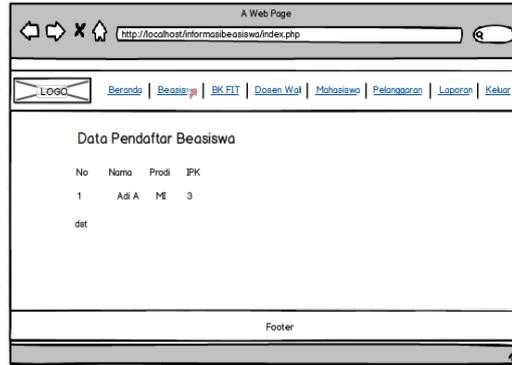
Gambar 2. Rancangan *Login*

Gambar 2. Login adalah suatu Proses untuk masuk ke dalam sebuah layanan online yang berisi nama dan password. Saat ini halaman login bisa dilakukan pada halaman website maupun aplikasi. Secara teknis pun saat ini dalam melakukan login bisa dilakukan secara variatif mulai dari menggunakan email dan no hp, atau bisa juga menggunakan social media yang terintegrasi pada sistem tersebut.



Gambar 3. Rancangan *Dashboard*

Gambar 3. mengambil berbagai peran seperti pengambil keputusan, pihak lain yang terpengaruh tetapi tanpa kendali atas situasi, dan analis . Berikut adalah peran yang dikatakan sebagai stakeholder, Problem owners adalah orang orang yang menjalankan kendali atas aspek aspek tertentu dari situasi masalah sehingga biasanya mereka adalah decision maker, Problem user adalah orang yang mengaplikasikan langsung perbaikan masalah dari suatu sistem, Problem customer adalah orang yang merasakan keputusan dari problem owner, Problem analyst adalah orang yang tidak merasakan masalah atau pengambil keputusan, tetapi berfungsi memberikan analisis terhadap masalah yang dialami sistem.



Gambar 4. Rancangan Halaman

Gambar 4. perancangan yang digunakan adalah *waterfall* dan Teknik pengujian yang digunakan adalah Black Box. Sistem kemudian menampilkan halaman menu yang dipilih admin, dan admin mengklik tombol tambah pengguna setelah memilih item menu tambah pengguna. Sistem kemudian akan menampilkan form tambah pengguna

1.5. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat berbagai teknik pengumpulan data yang umum digunakan. Salah satunya adalah wawancara, yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan partisipan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang pengalaman, persepsi, dan pandangan mereka terkait topik penelitian (Ardiansyah dkk., 2023). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode Observasi yang Dilakukan dengan mengadakan penelitian langsung dengan kantor yang terkait untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan dalam menunjang permasalahan, Wawancara untuk bentuk komunikasi langsung antara peneliti dengan responden. Komunikasi ini berlangsung dalam bentuk tanya jawab dalam hubungan tata muka guna memperoleh data langsung, Studi pustaka suatu metode pengumpulan data dengan menggunakan buku-buku, laporan-laporan atau bacaan lain sebagai bahan referensi dalam penulisan laporan dan pembuatan sistem.

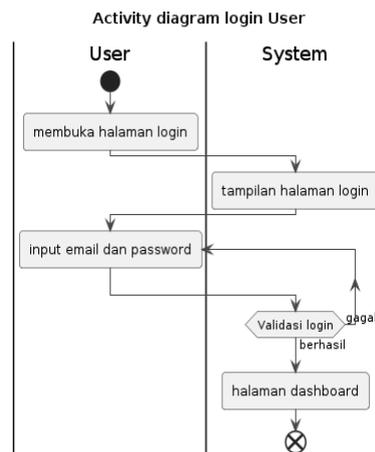
2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini, akan dibahas diagram UML yang menggambarkan aliran data dan interaksi dalam aplikasi pengelola bantuan mahasiswa, yaitu *activity* diagram dan *sequence* diagram. Selain itu akan ditampilkan detail sistem dari aplikasi yang telah dibuat beserta pengujian sistem.

2.1. Analisis Aliran Data dengan UML

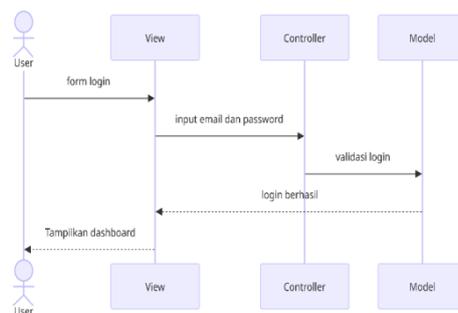
Dalam analisis sistem aplikasi ini, penulis menggunakan *activity* diagram dan *sequence* diagram dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueprint* sebuah *software* Salah satu yang bisa kamu praktekan,

yaitu sangat penting bagi sebagian orang karena UML berfungsi sebagai *bridge* atau jembatan penerjemah antara pengembang sistem dengan pengguna dengan menggunakan UML. Dalam bagian ini, akan dibahas dua diagram UML yang menggambarkan aliran data dan interaksi dalam aplikasi pengelola bantuan mahasiswa, yaitu *Activity diagram* dan *Sequence diagram*.



Gambar 5. Activity Diagram Login User

gambar 5. sdi atas menjelaskan cara masuk *login*. pengguna harus mengunjungi *website* terlebih dahulu. Setelah itu, formulir *login* akan muncul di layar, mengharuskan pengguna memasukkan alamat email dan kata sandi pengguna. Setelah itu, sistem akan memvalidasi data dan masuk ke halaman *dashboard* jika semuanya sudah benar, kembali ke halaman *login* jika tidak.



Gambar 6. Sequence Diagram Login User

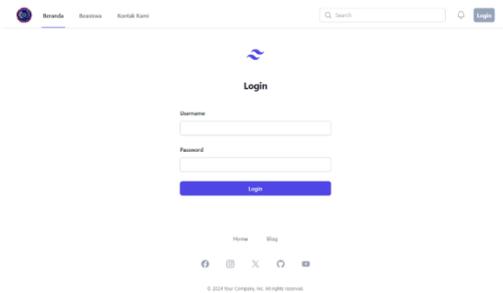
Gambar 6. Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sistem secara berurutan berdasarkan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek-objek saling bertukar pesan atau data untuk menyelesaikan suatu tugas atau use case.

3.2 Tampilan Aplikasi



Gambar 7. Home

Gambar 7. Home merupakan tampilan awal pada saat *user* membuka aplikasi.



Gambar 8. Halaman Login

Gambar 8. Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan oleh *user* untuk mendapatkan akses ke halaman *dashboard*.



Gambar 9. Halaman Dashboard

Gambar 9. Halaman *dashboard* merupakan halaman yg bisa diakses oleh semua *user*.



Gambar 10. Halaman Tambah User

Gambar 10. Halaman tambah *user* merupakan halaman untuk menambah data *user*. Halaman ini digunakan *admin* untuk menambahkan *user* tidak melalui *form* registrasi.

Gambar 11. Halaman *Edit User*

Gambar 11. Halaman *edit user* merupakan halaman untuk mengubah data *user*. Halaman ini berguna jika dalam penambahan *user* terdapat kesalahan ketik

No.	Judul	Isi	Tanggal
1	Beasiswa KIP-Kuliah	Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-Kuliah) adalah salah satu upaya untuk membantu asa para siswa yan	2024-04-14
2	Beasiswa Unggulan	Beasiswa Unggulan yang diberikan bagi masyarakat yang memiliki kemampuan intelektual, emosional, dan	2024-04-14

Gambar 12. Halaman Beasiswa

Gambar 12. Halaman Beasiswa merupakan halaman untuk melihat semua data beasiswa yang ada.

Gambar 13. Halaman *Edit Beasiswa*

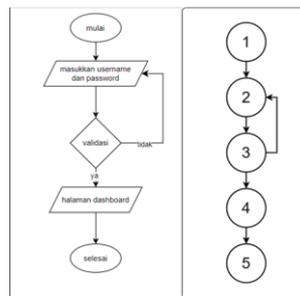
Gambar 13. Halaman *edit beasiswa* merupakan halaman untuk mengubah data beasiswa. Halaman ini berguna jika dalam penambahan beasiswa terdapat kesalahan ketik.



Gambar 14. Halaman Daftar Beasiswa

Gambar 14. Halaman ini adalah halaman untuk mendaftar beasiswa.

3.3 Pengujian Aplikasi



Gambar 15. Flowchart dan Flowgraph Login User

Dari *flowgraph* aktivitas *user* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut:

- a. Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ dari *edge* dan *node*:

Dengan rumus : $V(G) = E - N + 2$

$$E (\text{Edge}) = 5$$

$$N (\text{Node}) = 5$$

$$P (\text{Predikat } \textit{node}) = 1$$

Penyelesaian : $V(G) = E - N + 2$

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

Predikat (P) = P + 1

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

- b. Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* di atas memiliki *region* = 2

- c. *Independent path* pada *flowgraph* di atas adalah:

$$\textit{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

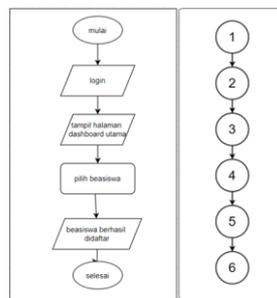
$$\textit{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

Tabel 3. Grafik Matriks *Login User*

	1	2	3	4	5	E-1
--	---	---	---	---	---	-----

1		1				$1 - 1 = 0$	
2			1			$1 - 1 = 0$	
3		1		1		$2 - 1 = 1$	
4					1	$1 - 1 = 0$	
5						0	
		SUM (E + 1)					$1 + 1 = 2$

Tabel hasil pengujian di atas menunjukkan bahwa *flowgraph* memiliki 2 jalur independen, 2 *region*, dan *cyclomatic complexity* sebesar 2. Jalur independen ini adalah jalur unik yang tidak dapat dinyatakan sebagai kombinasi linear dari jalur *Region* menunjukkan jumlah wilayah dalam *flowgraph* yang dibatasi oleh *edge*, yang dalam kasus ini ada 2. *Cyclomatic complexity* menunjukkan tingkat kompleksitas *flowgraph* aktivitas *user* yang sedang dipelajari, dengan nilai 5 menunjukkan jumlah jalur independen dan wilayah dalam *flowgraph* tersebut.



Gambar 16. Flowchart dan Flowgraph Daftar Beasiswa

Dari *flowgraph* aktivitas *user* di atas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut:

a. Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ dari *edge* dan *node*:

Dengan rumus : $V(G) = E - N + 2$

E (*Edge*) = 4

N (*Node*) = 5

P (*Predikat node*) = 0

Penyelesaian : $V(G) = E - N + 2$

$= 4 - 5 + 2$

$= 1$

Predikat (P) = $P + 1$

$= 0 + 1$

$= 1$

b. Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *flowgraph* di atas memiliki *region* = 1

c. *Independent path* pada *flowgraph* di atas adalah:

Path 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Tabel 4. Grafik Matriks Daftar Beasiswa

	1	2	3	4	5	E-1
--	---	---	---	---	---	-----

1		1			$1 - 1 = 0$
2			1		$1 - 1 = 0$
3				1	$1 - 1 = 0$
4				1	$1 - 1 = 0$
5					0
SUM (E + 1)					$0 + 1 = 1$

Tabel hasil pengujian *di atas* menunjukkan bahwa *flowgraph* memiliki 1 jalur independen, 1 *region*, dan *cyclomatic complexity* sebesar 1. Jalur independen ini adalah jalur unik yang tidak dapat dinyatakan sebagai kombinasi linear dari jalur *Region* menunjukkan jumlah wilayah dalam *flowgraph* yang dibatasi oleh *edge*, yang dalam kasus ini ada 1. *Cyclomatic complexity* menunjukkan tingkat kompleksitas *flowgraph* aktivitas *user* yang sedang dipelajari, dengan nilai 1 menunjukkan jumlah jalur independen dan wilayah dalam *flowgraph* tersebut.

3. KESIMPULAN

Berhasil mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *android* untuk mempermudah pengelolaan bantuan mahasiswa. Aplikasi ini mencakup fitur manajemen data beasiswa, pengguna, dan pendaftaran beasiswa, yang dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Hasil penilaian menunjukkan aplikasi ini sangat layak untuk digunakan, dengan skor rata-rata 4,33 dari ahli materi dan 4,08 dari ahli media. Implementasi dilakukan dengan perangkat keras minimal dan melibatkan metode pengumpulan data seperti observasi, wawancara, dan studi pustaka. Meskipun demikian, masih ada beberapa fitur yang memerlukan penyempurnaan dan diperlukan pengujian lebih lanjut dalam lingkungan yang lebih luas untuk meningkatkan efektivitasnya.

REFERENSI

- Algoritma, J., Tinggi, S., Garut, T., Software, U., & Process, D. (2013). *Pengembangan aplikasi kasir pada sistem informasi rumah makan padang ariung*. 157–163.
- Alvrahesta, A., Pertiwi Windasari, I., Budi Prasetijo, A., Windasari, I. P., Prasetijo, A. B., & Bangun Sistem Informasi Penerimaan, R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Beasiswa Sariraya Co. Ltd. Menggunakan Framework Laravel dan Bootstrap How to cite: A. *Jurnal Teknik Komputer*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.14710/jtk.v2i1.37723>
- Anggun, N. A., Harifuddin, H., & Tandirerung, V. A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode SMART. *Jurnal MediaTIK*, 6(2), 83. <https://doi.org/10.26858/jmtik.v6i2.46400>
- Anis Zohriah1, Hikmatul Fauzjiah2, Adnan3, M. shofwan M. N. B. (2023). *Jurnal*

- Dirosah Islamiyah Jurnal Dirosah Islamiyah. *Jurnal Dirosah Islamiyah Volume, 5*, 704–713. <https://doi.org/10.17467/jdi.v5i3.5066>
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, *1*(2), 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>
- Gede Endra Bratha, W. (2022). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, *3*(3), 344–360. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.824>
- Nastiti, M., & Sunyoto, A. (2012). BERBASIS ANDROID Keywords : Analisis dan Perancangan. *Jurnal Dasi*, *13*(2), 38–43.
- Novendri. (2019). Pengertian Web. *Lentera Dumai*, *10*(2), 46–57.
- Pengelolaan, E., Bantuan, D., Ilmu, S., Negara, A., Publik, J. A., Ilmu, F., Ilmu, S., Negara, A., Publik, J. A., & Ilmu, F. (2005). *SEKOLAH DI SURABAYA Meyga Hidayah Wiranti Mulya Tjitjik Rahaju*.
- Rahmadani, S., Utami, R., & Artikel, I. (2023). Penerapan Metode AHP Dan Metode WP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SMA Negeri 20 Medan Application of the AHP Method and the WP Method in the Decision Support System for Determining Outstanding Students at SMA Negeri 20 M. *Jurnal Rekayasa Sistem*, *1*(1), 218.
- Sitorus, J. H. P., Tambun, R., Panjaitan, E., Nusantara, A. P., & No, J. P. (2024). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa (Studi kasus AMIK Parbina Nusantara Pematang Siantar)*. *8*(1), 1–10.
- Susilo, B., Hanyokro Kusuma, G., Hayatul Fikri, M., Saputri, R., Aulia Putri, R., Rohimah, S., Luthfi Hamzah, M., & Sultan Syarif Kasim Riau, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Kantor Lurah Kotabaru Reteh Dengan Metode Rapid Application Development (Rad) Design and Build a Financial Information System At the Kotabaru Reteh Village Head Office With the Rapid Application Development (R. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, *1*(1), 17–28.
- SUYUTI, H. (2019). *No* Pandangan utama tentang pengertian kesehatan, pusat rumah, lansia, indikator yang berhubungan dengan kesehatan, indikator yang berhubungan dengan kesehatan, analisis struktur ko-dispersi *Title. 2*, 5–10.
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, *1*(1), 13–23. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(1), 2896–2910.