

Rancang Bangun Sistem Informasi *Online* Registrasi Mahasiswa Baru di Universitas Nahdlatul Ulama Blitar dengan Model Waterfall

Iza Arfiana Fauziah^{1,*}, Yeni Ratih Pratiwi², Fatra Nonggala Putra³, Abd. Charis Fauzan⁴

Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

¹izaarfiana@gmail.com; ²yeniratih@unublitar.ac.id; ³fatranp@unublitar.ac.id; ⁴abdcharis@unublitar.ac.id

* corresponding author

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 20 Juli 2020

Direvisi: 5 Agustus 2020

Diterbitkan: 30 Agustus 2020

Kata Kunci

Model Waterfall

Sistem Informasi *Online*

Registrasi Mahasiswa Baru

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada era globalisasi saat ini tidak dapat dihindari, dengan kemajuan yang semakin pesat menjadikan teknologi sebagai media informasi yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Sistem Informasi *Online* Registrasi Mahasiswa Baru Universitas Nahdlatul Ulama Blitar berbasis Web dengan PHP dan SQL yang mengelola pelaksanaan pengumpulan berkas mahasiswa baru ke kampus. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*. Metode pengembangan software menggunakan Waterfall Model. Pengujian perangkat lunak dilakukan melalui pengujian blackbox, serta untuk menggunakan Faktor Kualitas McCall sebagai indikator untuk menentukan tingkat kelayakan perangkat lunak dengan skala pengukuran menggunakan Skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Informasi *Online* Registrasi Mahasiswa Baru berbasis Web dengan PHP dan SQL ini mampu mengelola pelaksanaan pengumpulan berkas mahasiswa baru ke kampus. Penilaian oleh mahasiswa dan admin menunjukkan bahwa perangkat lunak ini sangat layak dari segi *usability* dan layak dari segi fungsionalitas.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai dengan namanya antrian. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena jumlah pengunjung dan *server* (petugas pelayanan) yang tidak seimbang. Contoh antrian yang terjadi seperti antrian nasabah di bank, antrian masyarakat membayar pajak di kantor pajak, antrian konsumen dalam mengisi bahan bakar minyak, antrian konsumen di warung makan, antrian mahasiswa dalam proses administrasi kuliah, dan lain sebagainya. Dari sudut pandang konsumen, jika terdapat pilihan lebih baik mengantri atau tidak mengantri, tentu pilihan yang akan dipilih adalah tidak mengantri, sehingga keperluannya akan cepat terselesaikan tanpa harus berlama-lama menunggu.

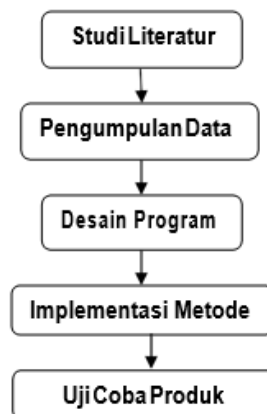
Teori antrian pertama kali ditemukan oleh A.K Erlang seorang ahli matematika Denmark pada tahun 1910. Antrian terbentuk jika banyaknya pelanggan yang akan dilayani melebihi kapasitas layanan yang tersedia, sehingga terjadi situasi dimana pelanggan harus antri untuk mendapatkan suatu layanan [1]. Proses antrian merupakan contoh nyata proses Poisson yang banyak terjadi pada berbagai fasilitas pelayanan. Proses antrian merupakan suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan pelanggan pada suatu fasilitas pelayanan, menunggu dalam baris antrian jika belum dapat dilayani, kemudian seorang pelanggan akan meninggalkan sarana pelayanan tersebut setelah selesai pelayanan [2]. Analisis di dalam teori antrian dapat dilakukan dengan cara mengambil data waktu kedatangan, waktu pelayanan dan waktu keluarnya pelanggan dari sebuah kegiatan operasional, waktu yang diambil dalam satuan jam, menit dan detik untuk setiap kegiatan, kemudian melakukan

analisis yang meliputi pengujian distribusi data, menentukan banyak kedatangan pelanggan persatuan waktu, menentukan banyak [3]. Proses antrian berhubungan dengan kedatangan pelanggan pada fasilitas pelayanan, waktu antrian dan meninggalkan fasilitas tersebut. Antrian bisa terjadi karena faktor kurangnya kecepatan pelayanan *server* (petugas pelayanan), atau juga bisa terjadi karena faktor jumlah *server* yang melayani tidak memadai [6]. Antrian yang terjadi dapat diminimalisir dengan dilakukannya penganalisaan terhadap kondisi antrian dengan metode Teori Antrian, kemudian diambil tindakan untuk mengatasi masalah antrian tersebut [7][8].

Universitas Nahdlatul Ulama Blitar merupakan universitas yang semakin maju dengan pesat dari tahun berdiri sampai sekarang. Ada banyak mahasiswa yang mendaftar di kampus tersebut. Sehingga ada akibatnya terjadi antrian pada bagian BAAUK (Biro Akademik, Umum dan Kemahasiswaan). Antrian terjadi karena kebutuhan pelayanan melebihi kemampuan pelayanan sehingga pengguna pelayanan tidak mendapatkan pelayanan. Sistem antrian yang tidak efisien menyebabkan pengguna layanan meninggalkan antrian dan kembali di hari yang lain. Hal ini berdampak pada ketidakpuasan dan kekecewaan pengguna layanan yaitu para mahasiswa. Dari latar belakang tersebut penulis tertarik untuk membuat sistem informasi registrasi *online* mahasiswa baru. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mahasiswa baru dalam melakukan pendaftaran registrasi dapat dilakukan secara *online* melalui internet.

METODE

Metode penelitian yang ingin dirancang tersebut pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data berdasarkan kebutuhan sistem dari universitas yang diteliti. berikutnya penulis mencari solusi berdasarkan studi data yang dilakukan untuk merangkum semua solusi dan mencari solusi yang paling cocok dalam kondisi yang dihadapi sebagaimana ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Studi Literatur

Metode ini digunakan dengan mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber bacaan seperti paper, jurnal, artikel dan bacaan-bacaan terkait untuk mendukung proses penulisan kode program maupun dalam penyusunan laporan akhir.

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Wawancara. Metode ini dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada karyawan bagian BAAUK (Biro Akademik, Umum dan Kemahasiswaan) yang berkaitan dengan :
 - a. Apakah sudah menerapkan sistem/aplikasi registrasi *online* di kampus yang sudah ada ?
 - b. Bagaimanakah aplikasi/sistem tersebut sudah efisien ?
 - c. Jam pelayanan di BAAUK pukul berapa ?
 - d. Hari Pelayanan di BAAUK hari apa saja ?
 - e. Apakah biasanya terjadi antrian pengumpulan berkas tidak hanya mahasiswa baru, mahasiswa yang memiliki beasiswa apa juga perlu mengumpulkan berkas ?
 - f. Untuk satu jam biasanya pelayanan dapat menangani berapa mahasiswa ?
- 2) Observasi. Pengamatan secara langsung dilakukan dengan mengamati dan mempelajari sistem registrasi *online* mahasiswa baru yang sudah ada untuk mendapatkan aspek apa saja yang dijadikan landasan dalam menentukan fungsi dari sistem registrasi *online* yang efisien.

Instrumen Penilaian

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi dari seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial [4]. Untuk setiap pilihan jawaban diberi skor, maka responden harus menggambarkan, mendukung pernyataan. Untuk digunakan jawaban yang dipilih. Dengan Skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak ukur untuk menyusun item-item instrumen yang dapat pertanyaan atau pernyataan. Pada ujung sebelah kanan (angka rendah) menggambarkan suatu jawaban yang bersifat negatif, sedangkan ujung sebelah kiri (angka tinggi). Menggambarkan suatu jawaban yang bersifat positif. Skala Likert dirancang untuk menyakinkan responden dalam menjawab berbagai tingkatan pada tiap butir-butir pertanyaan atau pernyataan yang ada dalam kuesioner. Data-data dari variabel yang akan dievaluasi pada penelitian ini akan ditunjukkan kepada responden menggunakan skala 1-5 untuk mendapatkan data yang sifatnya ordinal maka diberikan skor sebagai berikut:

Tabel 1. Bobot nilai

PK	SB	B	CB	KB	SKB
NILAI	5	4	3	2	1

Keterangan:

- PK = Pertanyaan Kuesioner
 SB = Sangat Baik
 B = Baik
 CB = Cukup Baik
 KB = Kurang Baik
 SKB = Sangat Kurang Baik

Tabel 2. Parameter Bobot Nilai

Bobot Nilai	Keterangan
0 % - 19,9 %	Sangat Tidak Baik
20 % - 39 %	Kurang Baik
40 % - 59 %	Cukup Baik
60 % - 79 %	Baik
80 % - 100 %	Sangat Baik

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif yaitu memaparkan produk hasil rekayasa perangkat lunak dan menguji tingkat kelayakan produk.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100\%$$

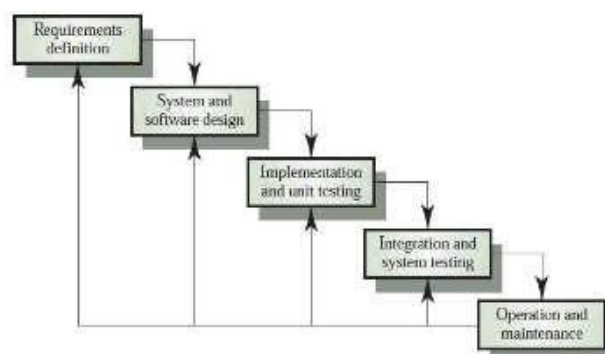
Selanjutnya, dari lima kategori dibuat skala menurut Suharsimi Arikunto, pembagian skala ini hanya dengan memperhatikan rentangan bilangan [5]. Kondisi maksimal yang diharapkan adalah 100%. Antara 1% sampai dengan 100% dibagi rata sehingga menghasilkan kategori kelayakan seperti berikut:

Tabel 3. Skor kelayakan

No.	Kategori	Skor dalam Persentase
1.	Sangat Layak	81% - 100%
2.	Layak	61% - 80%
3.	Cukup Layak	41% - 60%
4.	Tidak Layak	21% - 40%
5.	Sangat Tidak Layak	<21%

Metode Pengembangan Perangkat

Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan waterfall model. Dalam waterfall model terdapat beberapa tahapan utama yang menggambarkan aktivitas pengembangan perangkat lunak sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Waterfall

1. Analisis Kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun
2. Desain Sistem. Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.
3. Implementasi. Desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji secara unit.
4. Pengujian Sistem. Unit-unit program disatukan secara utuh kemudian diuji secara keseluruhan
5. Pemeliharaan. Pemeliharaan dapat berupa penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya.

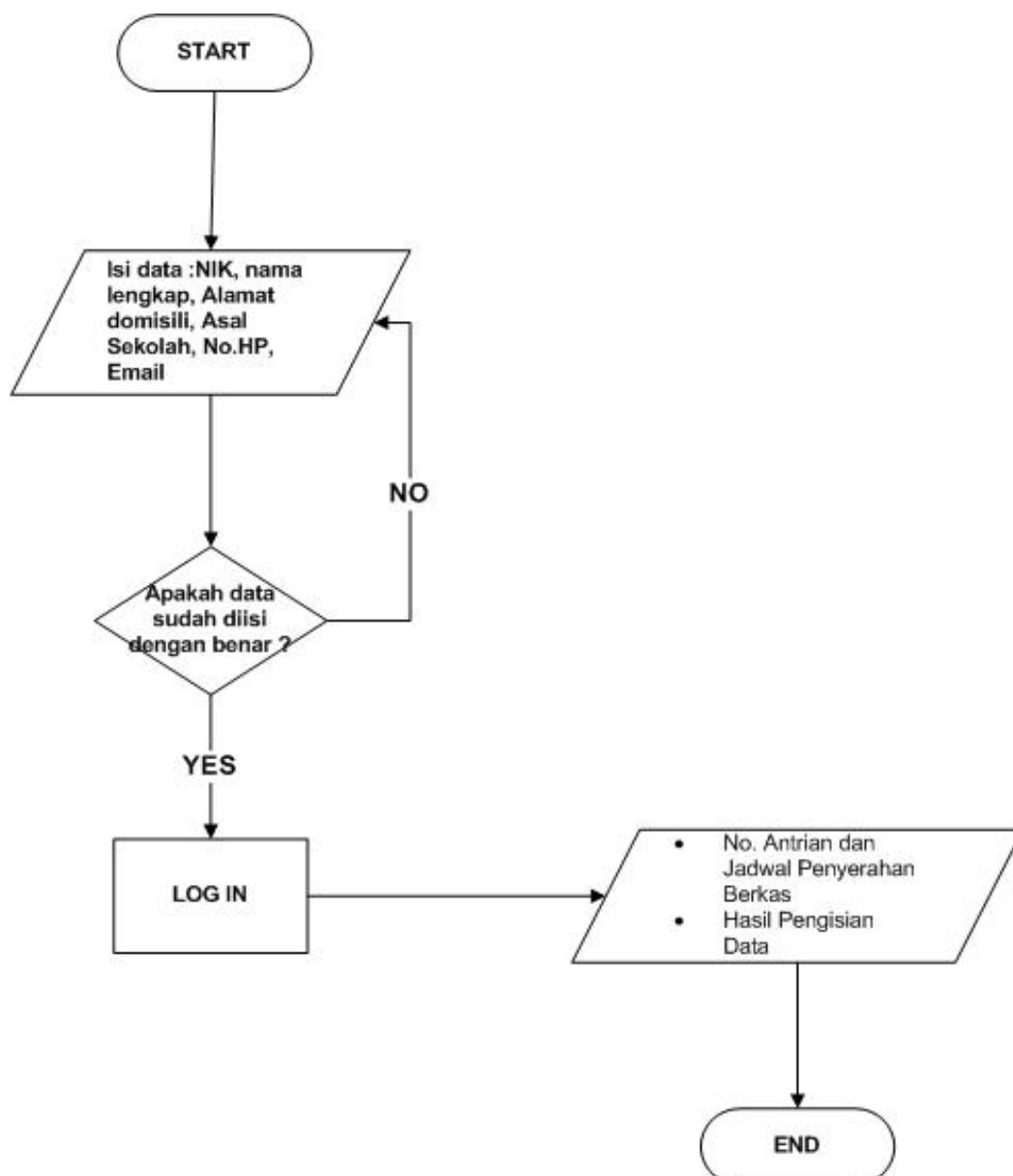
Analisis Kebutuhan Sistem

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan Sistem Registrasi Berbasis Web dengan PHP dan SQL sebagai berikut:

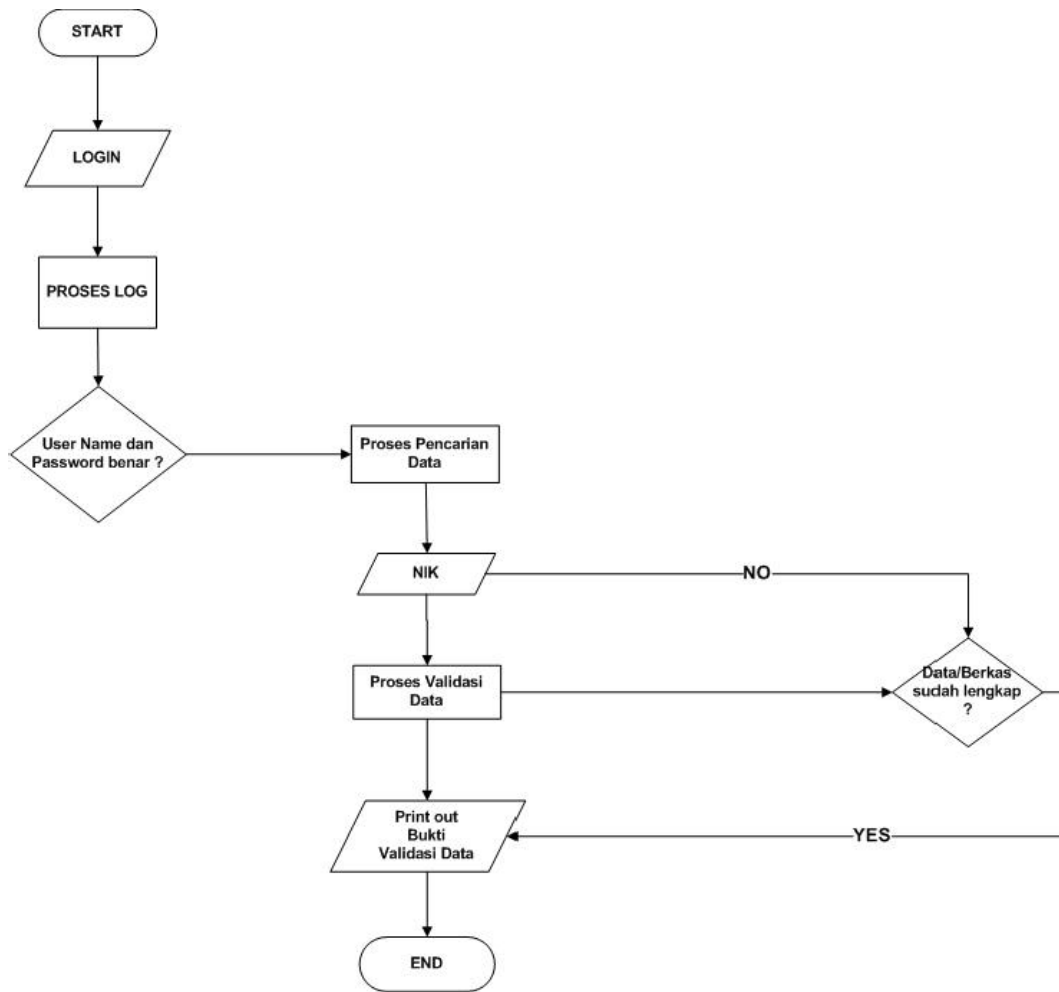
1. Perangkat *Server*
 - a. Seperangkat Laptop dengan spesifikasi Processor Intel Core Duo T6600 2.20GHz
 - b. RAM 1Gb
 - c. VGA Intel GMA 512 Mb
 - d. Monitor/LCD
 - e. Mouse dan Keyboard
2. Perangkat *Client*
 - a. Seperangkat Laptop dengan spesifikasi Processor Intel Core 2 Duo T6600 2.20GHz
 - b. RAM 1 Gb
 - c. VGA Intel GMA 512 Mb
 - d. Monitor/LCD
 - e. Mouse dan Keyboard
3. Perangkat Lunak. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengembangkan Sistem Registrasi *Online* Berbasis Web dengan PHP dan SQL adalah sebagai berikut:
 - a. Sistem Operasi Windows 7
 - b. Xampp *Server* v3.0.12 , digunakan *SQL server*.
 - c. Adobe Dreamweaver CS5, digunakan untuk pengkodean sistem.
 - d. Web Browser : Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, dan sejenisnya.
4. Prosedur. Prosedur yang dilakukan oleh Sistem Registrasi *Online* Berbasis Web adalah sebagai berikut:
 - a. Login Sistem
 - b. Pendaftaran Peserta mahasiswa
 - c. Pengolahan data sekolah asal
 - d. Pengolahan data alamat domisili
 - e. Pengolahan data No.hp peserta
 - f. Pengolahan data Email
5. Pengguna (*user*). Sistem Registrasi *Online* terbagi atas 3 pengguna yaitu :
 - a. User Mahasiswa. Pengguna jenis ini terdiri dari peserta/mahasiswa, wali mahasiswa yang akan melihat jadwal pengumpulan berkas.
 - b. *Administrator*. Tipe pengguna hanya diperuntukan staff/panitia yang bertanggungjawab dalam mengelola data peserta.

- c. *Super Administrator*. Tipe pengguna ini terdiri dari staff kemahasiswaan yang bertanggungjawab mengelola kebutuhan sistem dan *administrator*, data user, sekolah asal, kecamatan, dan seperti menambahkan *administrator*.
6. Database. Yang digunakan pada sistem ini adalah SQL. Database ini dipilih karena terbukti populer dan handal dalam menangani sistem berbasis web. Selain itu, database ini juga mampu terintegrasi dengan baik dengan bahasa pemrograman PHP.
7. Jaringan komputer. Sistem informasi ini dibangun berdasarkan *client-server*. Pengguna dapat mengakses sistem ini melalui jaringan internet yang terhubung pada komputer.

Desain Program



Gambar 3. Flowchart User Mahasiswa



Gambar 4. Flowchart User Admin

Desain Database

Tabel 4. Desain Database

tbl_admin		
id_adm	int(2)	Auto Increment
nama	varchar(40)	
username	varchar(15)	
password	varchar(40)	

tbl_maba		
nik	char(20)	Primary Key
nm_lengkap	varchar(50)	
alamat	text	
domisili	varchar(20)	
asal_sekolah	varchar(40)	
hp	char(15)	
email	text	

tbl_data	
nik	char(20)
kk	char(8)
akte	char(8)
ijazah	char(8)
admin	int(2)

tbl_antrian			
no	int(3)	Auto Increment	Primary Key
nik	char(20)		
no_antrian	char(3)		
tgl	date		
jam	time		

Pengujian Sistem

Menurut Roger S. Pressman Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengkodean (Roger S., 2002). Pengujian perangkat lunak Sistem Registrasi *Online* Berbasis Web ini dilakukan sebagai pengujian Black-box. Semua produk yang direkayasa (dan sebagian besar hal lain) dapat diuji dengan cara mengetahui fungsi yang ditentukan dimana produk dirancang untuk melakukannya, pengujian dapat dilakukan untuk memperlihatkan bahwa masing-masing fungsi beroperasi sepenuhnya, pada waktu yang sama mencari kesalahan pada setiap fungsi (Pressman, 2002). Dalam penelitian ini dilakukan melalui pengujian Black-box dilakukan melalui fungsi-fungsi yang ada pada Sistem Registrasi *Online*.

HASIL

Sistem Informasi Registrasi *Online* Mahasiswa Baru berbasis Web dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database SQL. Berdasarkan penggunaannya, Sistem Informasi Registrasi *Online* ini terdiri dari tiga menu utama, yaitu menu user mahasiswa, menu *administrator* dan menu super *administrator*.

- a. Menu User Mahasiswa. Menu user mahasiswa merupakan menu yang dapat diakses oleh semua pengguna. Menu ini terdiri dari:
 1. Input/Isi Form Mahasiswa. Halaman Input data/ Isi form merupakan halaman awal, mengisi data seperti nama, alamat, no.hp, asal sekolah untuk mendapatkan nomer antrian atau jadwal pengumpulan berkas.



Gambar 5. Halaman Awal untuk user Mahasiswa

Gambar 6. Halaman Isi Form untuk mahasiswa

2. Save File. Tools ini berfungsi setelah mahasiswa mengisi data dan akan ada pilihan untuk menyimpan file ini jika tidak mencetak file pdf tersebut.



Gambar 7. Tampilan Berkas yang siap di Save

3. Print File. Tools ini berada bersebelahan dengan tools save file, jika ingin langsung mencetak file pdf ini bisa menggunakan tombol ini.



Gambar 8. Tampilan Berkas yang siap di Print

4. Tampilan dari print out dan save as file terdapat nomer antrian yang sudah tertera

 A screenshot of a printed document. At the top, it features the logo of Universitas Nahdlatul Ulama Blitar on the left and the university's name and contact information on the right. Below this, the word 'BIODATA' is centered. Underneath, there is a list of personal information:

NIK	: 123
Nama	: AGUS SETIABUDI
Alamat	: JALAN MAHAKAM
Domisili	: Kota Blitar
Asal Sekolah	: SMKN 1 BLITAR
No Telp.	: 124234234
Email	: sdfsd@gmail.com

 To the right of this list, the text 'NO ANTRIAN : 101' is displayed and circled in red. Below the personal data, there is a section for the queue schedule:

Jadwal Antrian Anda dalam menyerahkan berkas (FC AKTA, FC KK, dan FC IJASAH)
 Tanggal : **08 November 2020**
 Jam : **07:00:00 sampai 08:00:00 WIB**

NB : Jika ada perubahan atau biodata ada yang kurang sesuai, silahkan menghubungi BAK

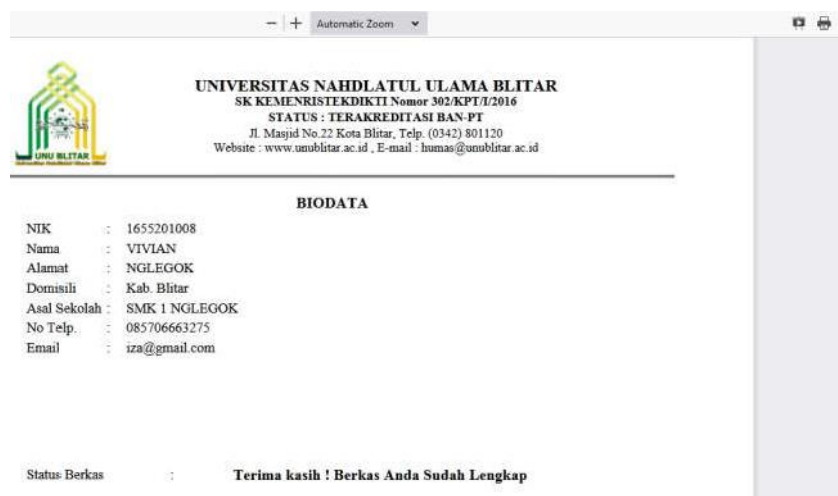
Gambar 9. Tampilan File yang diprint atau di save

- b. Menu User *Administrator*. Menu *Administrator* hanya dapat diakses oleh user *Administrator*. Menu ini terdiri dari :
1. Halaman Data Mahasiswa. Halaman Data Mahasiswa Baru berfungsi untuk menampilkan data mahasiswa yang mendaftar untuk menyerahkan berkas. Pada halaman ini terdapat tombol “view” berfungsi untuk mengecek data mahasiswa dan berkas apakah sudah sesuai dengan identitas mahasiswa, jika sudah lengkap berkas centang box nama berkas yang sudah tersedia.

Gambar 10. Tampilan Awal dari menu user *Administrator*

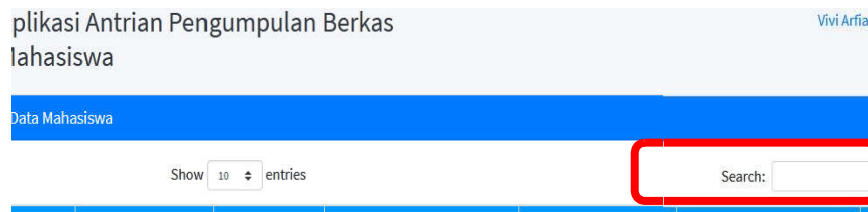
Gambar 11. Tampilan Data Mahasiswa yang sudah masuk

2. Halaman Cetak Bukti Penyerahan Berkas. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan Kartu Pendaftaran sebagai bukti telah melakukan pendaftaran. Pada halaman ini admin sudah mengecek semua data dan berkas, jika belum lengkap maka tidak perlu mencetak bukti ini.



Gambar 12. Tampilan Berkas Mahasiswa bukti pengumpulan berkas lengkap

3. Tools Pencarian Data Mahasiswa. Tools Pencarian ini berfungsi untuk melakukan pencarian mahasiswa baru berdasarkan kriteria dan kata kunci dari data yang akan dicari.



Gambar 13. Tampilan Tools Pencarian Mahasiswa

4. Halaman Validasi Data. Melihat data mahasiswa yang mendaftar pada hari itu dan ditampilkan pembagian jadwalnya. Dan harus dilakukan validasi untuk langkah selanjutnya.

Data Mahasiswa

NIK	<input type="text" value="1655201008"/>	Domisili	<input type="text" value="Kab. Blitar"/>
Nama Lengkap	<input type="text" value="VIVIAN"/>	Asal Sekolah	<input type="text" value="SMK 1 NGLEGOK"/>
Alamat	<input type="text" value="NGLEGOK"/>	No Telepon	<input type="text" value="085706663275"/>
		Alamat Email	<input type="text" value="iza@gmail.com"/>

Berkas yang dikumpulkan

Akta Kelahiran Kartu Keluarga Ijasah

Gambar 14. Tampilan Halaman Validasi Berkas Mahasiswa

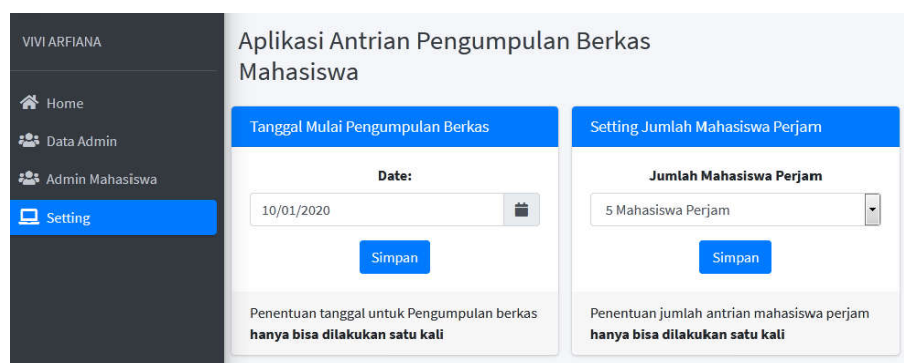
- c. Menu *Super Administrator*. Menu *Super Administrator* hanya dapat diakses oleh user *Super Administrator*. Menu ini terdiri dari :
 1. Halaman Data User Admin. Halaman Data User Admin berfungsi untuk menampilkan data user admin dan melakukan pengolahan data admin, yaitu membuat user admin baru, mengedit dan menghapus data user. Untuk menambah user baru dilakukan dengan meng-klik tombol +admin.



Gambar 15. Halaman Awal User Super Administrator

2. Halaman *Setting*.

Halaman *setting* berfungsi untuk mengatur tanggal pengumpulan berkas dan mengatur jumlah mengumpulkan berkas per harinya.

Gambar 16. Tampilan Halaman *Setting*

- d. Halaman Admin Mahasiswa. Halaman yang berfungsi untuk melihat data sudah divalidasi oleh Admin.



Gambar 17. Tampilan Halaman Admin Mahasiswa

PEMBAHASAN

Perangkat lunak yang selesai dibuat selanjutnya diuji keseluruhan fungsi- fungsi dan prosedur yang terdapat dalam perangkat lunak tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak benar-benar siap untuk diuji cobakan kepada pengguna. Data penelitian diperoleh melalui pemberian seperangkat instrumen atau angket mengenai kelayakan perangkat lunak kepada sejumlah responden. Sebelumnya, masing-masing responden diberi kesempatan untuk mengoperasikan perangkat lunak untuk selanjutnya memberi penilaian terhadap aspek-aspek yang ada dalam perangkat lunak tersebut. Data penelitian ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan perangkat lunak Sistem Informasi Registrasi *Online*. Adapun responden yang melibatkan sebanyak 11 orang yang

terdiri dari 1 admin yang mewakili pengguna terampil dan 10 orang mahasiswa mewakili pengguna awam. Setelah terkumpulnya jawaban dari responden maka kemudian dihitung semua nilai untuk mendapatkan hasil dari rekapitulasi jawaban responden untuk mendapatkan nilai total dan rata-rata.

Tabel 4. Hasil Persentase *Usability*

No.	Nama	<i>Usability</i>
1	Jefri	88%
2	Wasimin	85,3%
3	Fuad	82,6%
4	Edi	84%
5	Burhan	86,6%
6	Septi	82,6%
7	Ardi	81,3%
8	Arjuna	80%
9	Anas	81,3%
10	Muid	86,6%
11	Azmaur	85,3%

Setelah didapatkan nilai rata-rata persentase dari setiap variabel *usability* dan fungsionalitas kemudian ditotalkan dan dihitung menggunakan rumus yang dijelaskan pada bab sebelumnya, maka dari gabungan semua variabel penulis mendapatkan nilai 83,9 % yang berarti menunjukkan bahwa sebagian besar dari pengguna menyatakan bahwa Sistem Informasi Registrasi *Online* Mahasiswa Baru layak bagi penggunaannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Perangkat lunak Sistem Informasi Registrasi *Online* Berbasis Web ini telah berhasil dikembangkan. Sistem ini mampu mengelola antrian yang terjadi di pelaksanaan Penerimaan Mahasiswa baru yaitu penyerahan berkas pendaftaran ke pihak kampus. Berdasarkan penilaian kelayakan perangkat lunak oleh ahli, tingkat kelayakan Sistem Informasi Registrasi *Online* Berbasis Web dari segi *Usability* adalah sebesar 83,9 % (layak), dari segi Fungsionalitas adalah Accepted (layak),. Sedangkan berdasarkan penilaian kelayakan perangkat lunak oleh pengguna, dapat disimpulkan sebanyak 10 mahasiswa dan 1 admin Universitas menyatakan bahwa Sistem Informasi Registrasi *Online* Berbasis Web layak dari segi *usability* dan fungsionalitas.

REFERENSI

- [1] Bronson, Richard. "Teori dan Soal-Soal Operation Research." *PT Gelora Aksara Pratama* (1991).
- [2] Taha, Hamdy A. "Riset Operasi Suatu Pengantar." *Alih Bahasa oleh Daniel Wirajaya. Binarupa Aksara, Jakarta* (1996).
- [3] Ayu, Dhea Sekar, and Hetty Krisnani. "Pengaruh Lingkungan Kerja Sehingga Menghasilkan Suatu

-
- Hubungan Yang Erat Antar Petugas K3L Unpad." *Focus: Jurnal Pekerjaan Sosial* 1.2 (2018): 16-26.
- [4] Rukajat, Ajat. *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitative Research Approach)*. Deepublish, 2018.
- [5] Suharsimi, Arikunto. "metodelogi Penelitian." *Yogyakarta: Bina Aksara* (2006).
- [6] Waluyo, Bagus, and Fatra Nonggala Putra. "The Effectiveness of Summarizing NLP and Manual Reading Skill in Teaching Reading Comprehension to The Third Semester Students in University of Nahdlatul Ulama Blitar." *Journal of Development Research* 4.1 (2020): 47-52.
- [7] Putra, Fatra Nonggala, and Iza Arfiana Fauziah. "Pemetaan Lokasi Kejadian dalam Sistem Deteksi Kejadian dengan Data Twitter Menggunakan Teori Graf." *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual* 5.2 (2020): 431-441.
- [8] Najah, Shofiyatun, et al. "User Interface (UI) Discovery Application To Measure Query Accuracy On Interface Repository." *Journal Of Development Research* 3.1 (2019): 1-6.
-