

Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Stmik Widya Utama Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway

Wika Purbasari¹, Novita Setianti², Sunaryono³

^{1,2,3}STMIK WIDYA UTAMA

E-mail: wikapurbasarii@gmail.com¹, n0phvietaZ0ne@gmail.com², aryo.jateng@gmail.com³

Abstrak

Mahasiswa baru STMIK Widya Utama tahun 2021 mencapai 482 dari total 789 pendaftar. Kegiatan penerimaan mahasiswa baru meliputi proses pendaftaran, pendataan berkas, dan proses pelaporan. Dalam membayar biaya pendaftaran, sebagian besar calon mahasiswa baru dalam melakukan transaksi pembayaran masih menggunakan cara konvensional atau manual. Selain itu, proses pengumpulan data pribadi dan persyaratan berkas masih belum tersistem. Prosesnya masih offline menggunakan Google Forms sehingga banyak ditemukan kendala data seperti data duplikat, tidak valid, atau tidak terisi. File fisik yang ditumpuk membutuhkan waktu lama untuk mencari data. Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall dengan tahapan Analisis, Perancangan, Implementasi, dan Pengujian. Pengujian menggunakan standar ISO 9126. Instrumen yang digunakan adalah angket untuk pengujian aspek fungsionalitas dan kegunaan dan instrumen adalah alat untuk pengujian reliabilitas dan efisiensi. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis web dengan menggunakan Payment Gateway. Pengujian pada aspek fungsionalitas menghasilkan nilai 100% (memuaskan) dan pada aspek kegunaan menghasilkan nilai 91,4% (memuaskan), selain itu pengujian pada aspek reliabilitas menghasilkan nilai 100% (memuaskan) dan uji efisiensi menghasilkan nilai 83% untuk performa dan 78% untuk struktur dan waktu permintaan halaman adalah 0,9 detik (memuaskan). Dengan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi penerimaan mahasiswa baru berbasis web dengan menggunakan payment gateway ini dapat menjadi solusi untuk membackup suatu kegiatan penerimaan mahasiswa baru di STMIK Widya Utama.

Kata Kunci – Sistem Informasi, Penerimaan Mahasiswa Baru, pembayaran

1. PENDAHULUAN

Kegiatan penerimaan mahasiswa baru STMIK Widya Utama pada tahun akademik 2021/2022 berhasil mencatat 789 pendaftar. Jalur pendaftaran yang dibuka adalah reguler, transfer dan Beasiswa KIP. Dari total pendaftar yang diterima menjadi mahasiswa sebanyak 482 orang. Dengan banyaknya pendaftar maka dapat dipastikan banyak terjadi kendala. Untuk dapat mengatasi kendala yang mungkin akan terjadi maka proses penerimaan mahasiswa baru diharapkan dapat semaksimal mungkin memberikan pelayanan terhadap calon mahasiswa baru.

Kegiatan penerimaan mahasiswa baru di STMIK Widya Utama meliputi proses pendaftaran, pengumpulan data atau berkas, dan proses pelaporan. Dalam melakukan pembayaran biaya pendaftaran, sebagian besar calon mahasiswa baru dalam melakukan transaksi pembayaran masih menggunakan metode konvensional atau manual. Orangtua atau wali dan calon mahasiswa baru harus membayar langsung ke kampus. Selain itu proses pengumpulan data calon mahasiswa baru masih belum tersistem. Saat ini masih menggunakan link yang dibuat di google form. Kendala data adalah data duplikat, tidak valid, atau tidak terisi. Juga file fisik yang ditumpuk membutuhkan waktu lama untuk pencarian data, file yang hilang, atau salah tempat. Kelengkapan

data sangat diperlukan kampus untuk proses pelaporan, baik untuk internal kampus, maupun untuk pelaporan beasiswa KIP ke pemerintah.

Untuk itu, agar dapat membackup pelayanan kegiatan penerimaan mahasiswa baru yang meliputi kemudahan memperoleh informasi pendaftaran, kemudahan dalam melakukan pembayaran, penyimpanan data dan pembuatan laporan. Maka dapat diimplementasikan sebuah sistem berbasis website menggunakan payment gateway melalui midtrans dimana transaksi dilakukan tanpa menggunakan uang tunai seperti bank transfer, direct debit, e-wallet, dana, gopay dan lain sebagainya dengan keamanan hingga sarana yang dapat menjamin kelancaran sistem pembayaran serta sistem terintegrasi yang dapat diakses oleh seluruh civitas dilaman web melalui berbagai platform via internet supaya dengan mudah melakukan pengolahan data.

Sebagai acuan dari penelitian sebelumnya yaitu penelitian pertama yang berjudul “Web-Based New Student Admission Information System Using Waterfall Method”. Penelitian tersebut menggunakan metode pengembangan sistem waterfall dan menggunakan metode pengujian black box ” [1]. Adapun letak perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis proses pembayaran biaya pendaftarannya telah terintegrasi payment gateway.

Penelitian kedua yaitu “Rancang Bangun Sistem Informasi Terintegrasi Penerimaan Mahasiswa Baru di STMIK IKMI Cirebon”. Penelitian tersebut menggunakan model prototype, yaitu model metodologi pengembangan perangkat lunak yang menitik beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan user-interface dan menggunakan metode pengujian black box [2]. Adapun letak perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu dalam penelitian penulis proses pembayaran biaya pendaftarannya telah terintegrasi payment gateway.

Penelitian ketiga yaitu “Penerapan Payment Gateway Pada Sistem Informasi Layanan Registrasi Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus: SDIT Abu Bakr Ash Shiddiq Pangkep). Penelitian tersebut menggunakan metode pengembangan sistem SDLC waterfall dan menggunakan metode pengujian black box [3]. Persamaan penelitian ini penulis dalam proses pembayarannya menggunakan payment gateway. Adapun letak perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu dalam penelitian penulis metode pengujiannya menggunakan ISO 9126.

Berdasarkan jurnal acuan uraian penelitian sebelumnya maka peneliti akan membangun Sebuah Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru STMIK Widya Utama Berbasis Website Menggunakan Payment Gateway. Perbedaan antara penulis dengan penelitian sebelumnya terletak pada metode pengujian ISO 9126 dan penggunaan payment gateway melalui midtrans.

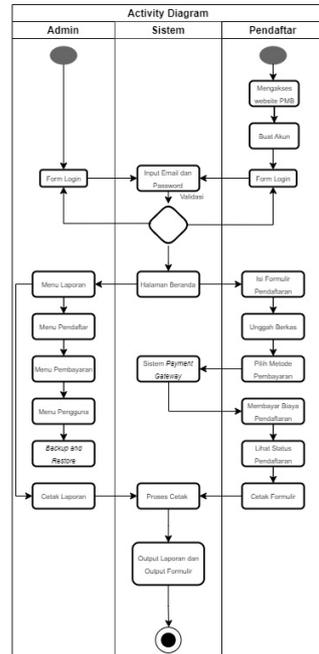
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* yaitu sebuah metode pengembangan *software* yang bersifat sekuensial dan terdiri dari beberapa tahap yang saling terkait.

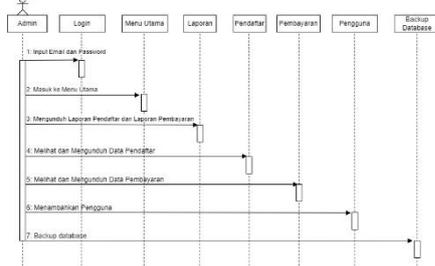
2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

1. Melakukan wawancara kepada Ketua STMIK Widya Utama untuk mendapatkan informasi mengenai model dan cara penerimaan mahasiswa baru STMIK Widya Utama agar memudahkan peneliti dalam menganalisis data serta informasi penerimaan mahasiswa baru.
2. Melakukan observasi pada STMIK Widya Utama untuk mengamati proses penerimaan mahasiswa baru yang bertujuan agar mendapatkan informasi (data) mengenai proses penerimaan mahasiswa baru yang akan diolah nantinya.

c. Activity Diagram

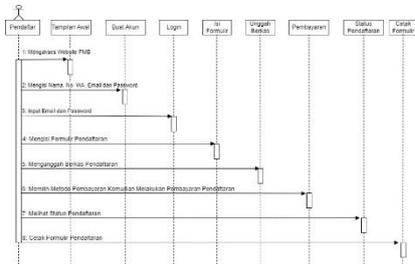


d. Sequence Diagram Admin



Gambar 3 Sequence Diagram Admin

e. Sequence Diagram Pendaftar

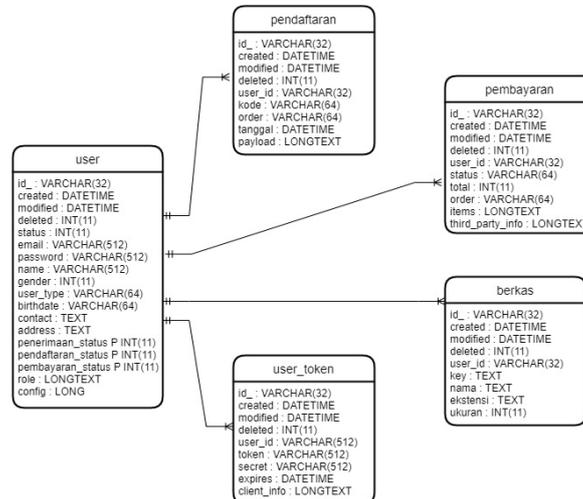


Gambar 4 Sequence Diagram Pendaftar

3.3 Hasil dan Pembahasan

2.3. Pembahasan

Proses pembuatan database menggunakan MySQL. Berikut merupakan tampilan database dari website yang dibuat.



Gambar 5 ERD (Entity Relational Diagram)

Proses implementasi basis data dimulai dari proses pemodelan tabel. Tabel tidak dibuat secara manual, namun kita harus mendefinisikan nama tabel, atribut, relasi, dan tipe datanya pada sebuah berkas. Kemudian, berkas tersebut akan dieksekusi dengan perintah atau *command* yang sudah ditentukan. Pada kasus ini, perintah yang digunakan adalah *python command.py init-app* untuk memulai proses inisiasi tabel yang akan digunakan.

Dalam pengujian menggunakan *ISO 9126* yang terdiri dari pengujian *Functionality*, *Reliability*, *Efficiency* dan *Usability*. Pada pengujian *Maintainability* tidak dilakukan karena peneliti tidak akan melakukan pemeliharaan rutin terhadap sistem. Pengujian *Portability* juga tidak dilakukan karena pada *website* yang dibuat bisa diakses menggunakan perangkat bergerak atau *mobile*.

1. Hasil Pengujian Functionality

Pengujian *Functionality* dilakukan dengan menggunakan instrument yang berisi fungsi-fungsi dari perangkat lunak. Pengujian *Functionality* dilakukan dengan kriteria responden memiliki pekerjaan sehari-hari sebagai pengembang aplikasi atau programmer. Metode yang digunakan menggunakan metode *checklist* pada instrument. *Checklist* dilakukan untuk setiap dengan baik pada saat diuji oleh responden. Pada pengujian *Functionality* dilakukan oleh 2 orang ahli yaitu Putra Herdiawan W., S.Kom dan Riana Safitri, M.Kom.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Functionality*

No. Pernyataan	Ya	Tidak
1	2	0
2	2	0
3	2	0
4	2	0
5	2	0
6	2	0
7	2	0
8	2	0
9	2	0
10	2	0
11	2	0
12	2	0
13	2	0
14	2	0
15	2	0
16	2	0
Total	32	0

Berdasarkan hasil kuesioner dari dua responden, didapatkan hasil dari fungsi yang tidak berjalan saat dilakukan evaluasi (x0) sejumlah 0 dan fungsi yang dievaluasi (A) sejumlah 32.

$$X = 1 - \frac{x^0}{A}$$

$$X = 1 - \frac{0}{32}$$

$$X = 1 - 1$$

$$X = 1$$

2. Hasil Pengujian *Reliability*

Pengujian *Reliability* dilakukan dengan menggunakan metode *stress testing* kepada server *RESTAPI* menggunakan alat bantu *Vegeta* versi 12.8.4, hasil pengujian menggunakan *Vegeta* ditunjukkan pada gambar dibawah ini.

```
echo "GET https://pmb-swu.idayrus.com" | ./vegeta attack -duration=10s -rate=100 | ./vegeta report --type=text
Requests      [total, rate, throughput]    1000, 100.10, 100.00
Duration      [total, attack, wait]        9.294s, 9.295s, 4.374ms
Latencies     [min, mean, 50, 90, 95, 99, max] 3.985ms, 380.43ms, 4.513ms, 1.407s, 1.491s, 1.574s, 1.683s
Bytes In      [total, mean]                6283000, 6283.00
Bytes Out     [total, mean]                 0, 0.00
Success       [ratio]                       100.00%
Status Codes  [code:count]                 200:1000
Error Set:    -
```

Gambar 6 Hasil Pengujian *Vegeta*

Dari gambar diatas diterangkan bahwa dari 1.000 permintaan, permintaan tersebut dinyatakan berhasil 1000 dan 0 permintaan gagal.

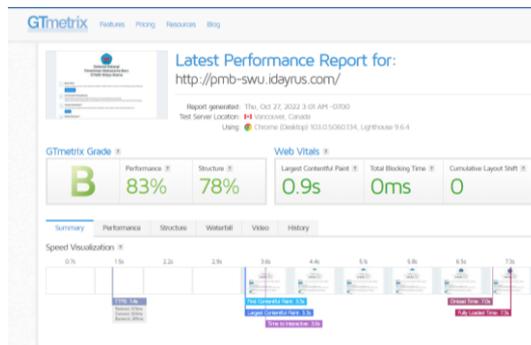
$$R = 1 - \frac{1000}{1000}$$

$$R = 1$$

Jika dihitung nilai persentase dari R maka didapatkan hasil 100%. Hasil tersebut bisa dikategorikan dalam tingkat sangat memuaskan (*very satisfactory*), sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil dari pengujian ini dikatakan baik dari karakteristik *reliability*.

3. Hasil Pengujian Efficiency

Pengujian *Efficiency* dilakukan menggunakan *tool GTmetrix*, hasil pengujian menggunakan *GTmetrix* ditunjukkan gambar 8 dibawah ini.



Gambar 7 Hasil Pengujian Efficiency

Berdasarkan uji *efficiency* pada halaman *website* penerimaan mahasiswa baru STMIK Widya Utama dengan menggunakan *tool GTmetrix* didapatkan hasil skor B , 83% untuk *performance* dan 78% untuk *structure* dengan waktu *request* halaman sebesar 0,9 detik seperti pada gambar 15. Dengan mengacu pada rekomendasi Nielsen Norman Group menyatakan bahwa *load time* halaman yang dapat diterima adalah tidak lebih dari 10 detik sehingga bisa dinyatakan *website* sistem informasi penerimaan mahasiswa baru lolos pada uji karakteristik *efficiency*.

4. Hasil Pengujian Usability

Pengujian *Usability* atau uji manfaat dilakukan menggunakan kuesioner dengan 12 responden yang terdiri dari 10 pendaftar, satu operator dan satu Ketua STMIK Widya Utama. Hasil pengujian *usability* pada *website* sistem informasi penerimaan mahasiswa baru ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengujian Usability

Pernyataan	STS	TS	RR	S	SS
1	0	0	0	7	5
2	0	0	0	8	4
3	0	0	0	8	4
4	0	0	0	7	5

5	0	0	0	6	6
6	0	0	0	3	9
7	0	0	0	4	8
8	0	0	0	4	8
9	0	0	0	3	9
10	0	0	0	5	7
11	0	0	0	2	10
12	0	0	1	5	6
13	0	0	0	6	6
14	0	0	0	2	10
15	0	0	1	3	8
16	0	0	0	4	8
17	0	0	1	5	6
18	0	0	0	5	7
19	0	0	0	4	8
Total	0	0	3	91	134

Keterangan :

Penilaian menggunakan skala 1-5

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Ragu-ragu
4. Setuju

Dari tabel 2 dapat dihitung total skor yang terbentuk yaitu :

Tabel 3 Jumlah Skor Pengujian Usability

Skor	Bobot	Jumlah Skor	Total
STS	1	0	0
TS	2	0	0
RR	3	3	9
S	4	91	364
SS	5	134	670
Total			1043

Persentase skor total dapat dihitung dengan rumus :

$$Skor = \frac{skor\ total}{skor\ maksimal} \times 100$$

Skor maksimal adalah jika responden menjawab “Sangat Setuju” dengan nilai skor 5, sehingga skor maksimal dapat dihitung :

$$\begin{aligned} Skor &= total\ responden \times jumlah\ pertanyaan \times 5 \\ &= 12 \times 19 \times 5 \\ &= 1140 \end{aligned}$$

Persentase skor bisa dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut :

$$Skor = \frac{1043}{1140} \times 100 = 91,4\%$$

Dari perhitungan ditemukan bahwa skor dari pengujian *usability* adalah 91,4% yang bisa dikategorikan dalam tingkat memuaskan (*satisfactory*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengujian pada website penerimaan mahasiswa baru ini dikatakan baik dari karakteristik *usability*.

3. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru STMIK Widya Utama Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway telah teruji kinerjanya menggunakan ISO 9126 yang bernilai secara keseluruhan Valid dan dapat memberikan informasi tentang proses pendaftaran mahasiswa baru di STMIK Widya Utama yang tersedia pada website serta bisa berjalan sesuai dengan fungsinya untuk menerapkan pelayanan pendaftaran yang mudah.

Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru STMIK Widya Utama Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway memunculkan kinerja produk yang mudah dipelajari bagi seluruh penggunanya, dibuktikan dengan hasil dari uji *functionality* dan uji *reliability* menunjukkan hasil dengan nilai persentase 100%, sehingga dapat dikatakan baik pada karakteristik *functionality* dan *reliability*. Hasil uji *Efficiency* mendapatkan skor B, 83% untuk *performance*, 78% untuk *structure*, dengan waktu request 0,9 detik. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa website sistem informasi penerimaan mahasiswa baru lolos pada uji karakteristik *efficiency*. Hasil Uji *usability* mendapatkan skor 91,1% yang bisa dikategorikan dalam tingkat memuaskan (*satisfactory*), sehingga dikatakan baik dari karakteristik *usability*..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Aldi, "Web-Based New Student Admission Information System Using Waterfall Method," *Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 7, no. 1, 2022.
- [2] Iin, Ifran Ali, Raditya Danar Dana, Odi Nurdiawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Terintegrasi Penerimaan Mahasiswa Baru Di STMIK IKMI Cirebon".
- [3] Nurwahida, Rahman, S.Kom., M.T, Asrul Azhari Muin, S.Kom., M.Kom, "Penerapan Payment Gateway Pada Sistem Informasi Layanan Registrasi Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus : SDIT Abu Bakr Ash Shiddiq Pangkep)," *Jurnal INSYPRO*, 2021.
- [4] Brury Arismanto, Siti Rahmadhani, Muhammad, "Pengembangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Pada STIES Imam Asy Safii Pekanbaru," *Jurnal Intra-Tech*, vol. 3, no. 1, April 2019.
- [5] M. M. Oktafianto, Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML, Yogyakarta: CV Andi Offset, 2018.

- [6] R. C.S, "Hubungan Hukum Penyelenggara Payment Gateway dan Konsumen Dalam Sistem Pembayaran Elektronik," *Jurist-Diction*, vol. 5, no. 2, p. 1611, September 2019.
- [7] W. Yang, "Investing in Digital Startups", Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2018.
- [8] A. Sweigart, "Automate the Boring Stuff with Phyton, 2nd Edition"., San Fransisco: William Pollock, Creative Commons License 2019.
- [9] V. R. Vyshnavi and A. Malik, "Efficient Way of Web Development Using Phyton and Flask," vol. 6, no. 2, pp. 16-19, 2019.
- [10] S. Sibagariang, "Penerapan Web Services Pada Perpustakaan Berbasis Android," *Jurnal Mahajana Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 28-32, 2019.
- [11] N. Chasanah, P.D. Abda'u dan M.N. Faiz, "Implementasi Metode Waterfall dalam Sistem Informasi Knowledge Management untuk Digital Marketing.," *Jurnal Infotekmesin*, vol. 12, no. 1, pp. 70-80, 2021.
- [12] P. P.D.A, "ISO 9126 Untuk Pengujian Kualitas Aplikasi Perpustakaan Senayan Library management System (SLiMS)," *Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 465-471, 2018.