

# Rancang Bangun Sistem Rekap Nilai Mahasiswa Prodi Jaringan Telekomunikasi Digital Politeknik Negeri Malang Menggunakan Jaringan Fiber Optik Berbasis Website

Yudhistira H.W<sup>1)</sup>, M. Nanak Zakaria<sup>2)</sup>, Yoyok Heru Prasetyo Isnomo<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Jaringan Telekomunikasi Digital,  
Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

[1yudhistirahendra@gmail.com](mailto:yudhistirahendra@gmail.com), [2nanak\\_zach@polinema.ac.id](mailto:nanak_zach@polinema.ac.id), [3yoyok.heru@polinema.ac.id](mailto:yoyok.heru@polinema.ac.id)

*Abstract— In undergoing the lecture process, one of the important elements is the student and the student's value. In the study program of Digital Telecommunication Network, Malang State Polytechnic itself is currently still using the data processing systems of student grades on standard computer worksheets without any special software. In addition, the increasing data from year to year will make it difficult in the process of access and search, where at this time Information technology is required to be faster and more accessible. In this study the method used in the student value recap is by creating a website. Then the website is uploaded on the server and uses fiber optic transmission media. The results of testing the system's website functionality could run according to planning. In testing the performance of website using wireless transmission media and optical fiber produced the best value of delay, packet loss, and throughput when using optical fiber networks, with 0.113s delay results for wireless transmission media and 0.004s with transmission media using optical fiber at 9 users accessing the website simultaneously. For the throughput value obtained was 48.229 kbps with wireless transmission media and 956.347 kbps with fiber optic transmission media. From this results, the more number of users obtained, the better the delay and throughput. And the packet loss parameters obtained 10.457% with wireless transmission media and 0.667% with optical fiber transmission media when accessed by 9 users.*

*Keywords— information system, score data, web*

**Abstrak—** Dalam menjalani proses perkuliahan salah satu unsur penting adalah mahasiswa dan nilai mahasiswa tersebut. Di prodi Jaringan Telekomunikasi Digital Politeknik Negeri Malang sendiri saat ini masih menggunakan sistem pengolahan data nilai mahasiswa di lembar kerja komputer standar tanpa ada software khusus, Selain itu semakin bertambahnya data dari tahun ke tahun akan menyulitkan dalam proses akses dan pencarian, dimana pada saat ini penyebaran teknologi informasi dituntut harus lebih cepat dan mudah diakses. Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam sistem rekap nilai mahasiswa yaitu dengan membuat website. Kemudian website diupload pada server dan menggunakan media transmisi fiber optik. Hasil pengujian fungsionalitas website sistem dapat berjalan sesuai perencanaan. Pada pengujian kinerja website menggunakan media transmisi wireless dan fiber optik dihasilkan nilai delay, packet loss, dan throughput paling baik ketika menggunakan jaringan fiber optik. dengan hasil delay 0.113s untuk media transmisi wireless dan 0.004s dengan media transmisi menggunakan fiber optik pada 9 pengguna mengakses website secara bersamaan. Untuk nilai throughput yang diperoleh yaitu 48.229 kbps dengan media transmisi wireless dan 956.347 kbps dengan media transmisi fiber optik. Dari hasil ini diperoleh semakin banyak jumlah pengguna, maka delay dan throughput semakin baik. Dan pada parameter packet loss diperoleh nilai 10.457% dengan media transmisi wireless dan 0.667% dengan media transmisi fiber optik ketika diakses 9 pengguna.

**Kata kunci—** sistem informasi, data nilai, web

## I. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat, kebutuhan akan informasi sangat diperlukan, terlebih lagi informasi yang dihasilkan mengandung nilai yang benar, akurat, cepat, dan tepat, sehingga siapapun dan apapun yang menggunakan informasi tersebut dapat menangani berbagai masalah yang terjadi dengan cepat. Dalam dunia perkuliahan sendiri, teknologi tersebut sudah banyak dimanfaatkan dalam menunjang kegiatan akademik maupun non akademik. Disisi lain di prodi Jaringan Telekomunikasi Digital sendiri ingin memiliki suatu kesatuan media sistem informasi mengenai kegiatan perkuliahan mahasiswa salah satunya yaitu sebagai media informasi untuk rekap nilai bagi mahasiswa.

Selama ini dalam merekap nilai mahasiswa untuk prodi Jaringan Telekomunikasi Digital sendiri saat ini masih menggunakan lembar kerja komputer standar, Selain itu semakin bertambahnya data dari tahun ke tahun akan menyulitkan dalam proses akses dan pencarian, dimana pada saat ini penyebaran teknologi informasi dituntut harus lebih cepat dan mudah diakses. Permasalahan lain yang kerap juga terjadi dimana jika terjadi perubahan data yang tidak di sengaja akan mempengaruhi pada data yang lain dan akan menimbulkan masalah dalam rekap nilai mahasiswa. Oleh karena itu, dibuatlah sistem rekap nilai mahasiswa menggunakan jaringan intranet dengan media fiber optik berbasis website.

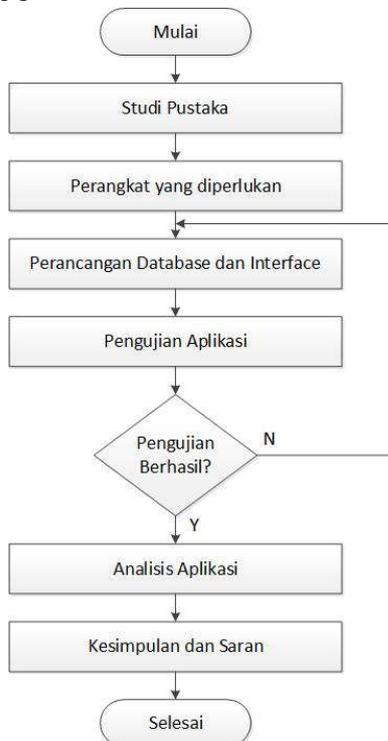
penelitian ini dilakukan atas dasar untuk membantu pengolahan dan merekap nilai mahasiswa secara akurat supaya penyebaran penyampaian informasi lebih cepat dan mudah diakses, selain itu penelitian ini sebagai salah satu bagian proyek prodi Jaringan Telekomunikasi.

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara membuat sistem rekap nilai mahasiswa pada program studi Jaringan Telekomunikasi Digital Politeknik Negeri Malang, untuk mengetahui bagaimana melakukan desain Database dan interface sistem rekap nilai mahasiswa pada program studi Jaringan Telekomunikasi Digital Politeknik Negeri Malang, serta untuk mengetahui Bagaimana melakukan pengujian jaringan terhadap website yang dikembangkan.

## II. METODE

### A. Tahapan Penelitian

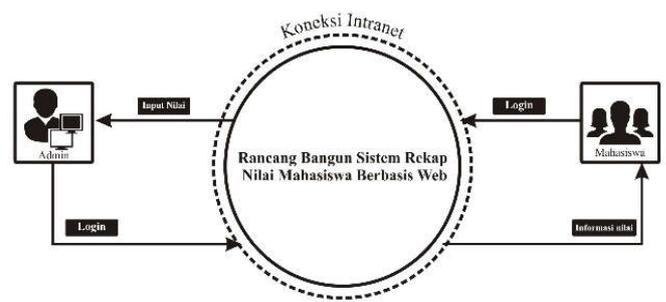
Tahapan penelitian disusun dengan tujuan supaya penelitian bisa dilakukan dengan lebih terperinci. Secara sistematis tahapan penelitian dijadikan dalam bentuk flowchart seperti pada Gambar 1



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian

### B. Blok Diagram Sistem

Blok diagram sistem pada penelitian ini merupakan gambaran rancangan sistem secara umum ditunjukkan seperti pada blok diagram Gambar 2. Blok Diagram Sistem.



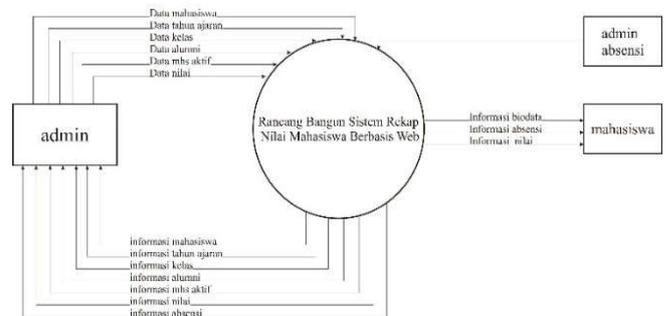
Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Pada blok diagram model sistem diatas akan dijelaskan mengenai alur yang dilakukan selama penelitian, diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat diakses oleh 2 User antara lain : admin dan mahasiswa yang masing-masing memiliki perbedaan menu yang ditampilkan pada Web CMS (Content Management System).
2. Setiap User memiliki hak akses masing-masing dalam hal manajemen data. Seperti halnya admin yang dapat mengolah seluruh data mahasiswa yang ada.
3. Seluruh data disimpan pada MySQL yang terpusat pada satu sistem dengan jaringan intranet yang ada pada jurusan teknik elektro Politeknik Negeri Malang.
4. Hak akses mahasiswa pada sistem ini adalah dapat masuk kedalam sistem, melakukan perubahan password atas dirinya sendiri dan melihat data diri dan data nilai

### C. Diagram Alir Data

Di bawah ini menjelaskan cara kerja dari sistem yang dibuat melalui data flow diagram (DFD) yang ditunjukkan pada Gambar 3



Gambar 3. DFD Level 0

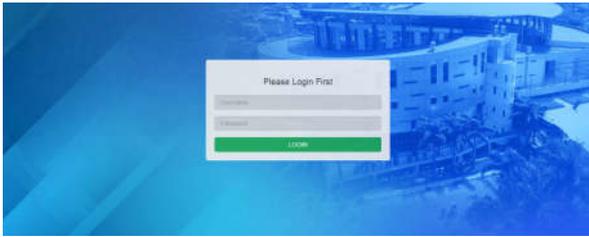
## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian keseluruhan dari sistem yang telah dibuat dan pembahasan mengenai analisis hasil pengujian. Adapun tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui bahwa sistem yang telah dirancang dapat bekerja dan berfungsi dengan baik sesuai dengan perencanaan.

### A. Hasil Perancangan Web

Pada bab ini akan dipaparkan hasil rancangan web diantaranya sebagai berikut:

1) Tampilan log in sistem



Gambar 4. Tampilan log in sistem

2) Tampilan pada Admin



Gambar 5. Tampilan pada Admin

3) Tampilan pada menu Mahasiswa



Gambar 6. Tampilan pada menu mahasiswa

4) Tampilan pada menu Tahun Ajaran



Gambar 7. Tampilan pada menu tahun ajaran

5) Tampilan pada menu Data Kelas



Gambar 7. Tampilan pada menu data kelas

6) Tampilan pada menu Data Alumni



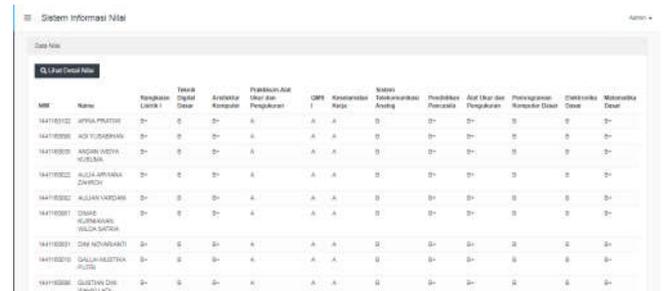
Gambar 8. Tampilan pada menu data alumni

7) Tampilan pada menu mahasiswa log in sebagai mahasiswa



Gambar 9. Tampilan pada menu mahasiswa log in sebagai mahasiswa

8) Tampilan nilai pada menu mahasiswa log in sebagai mahasiswa



Gambar 10. Tampilan nilai pada menu mahasiswa log in sebagai mahasiswa

B. Hasil Pengujian QoS dari Sistem

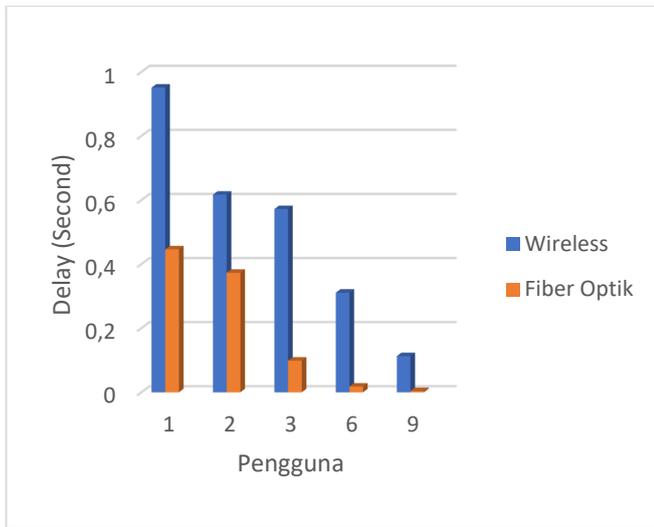
1) Delay

TABEL I  
PENGUJIAN DELAY MENGGUNAKAN JARINGAN FIBER OPTIK

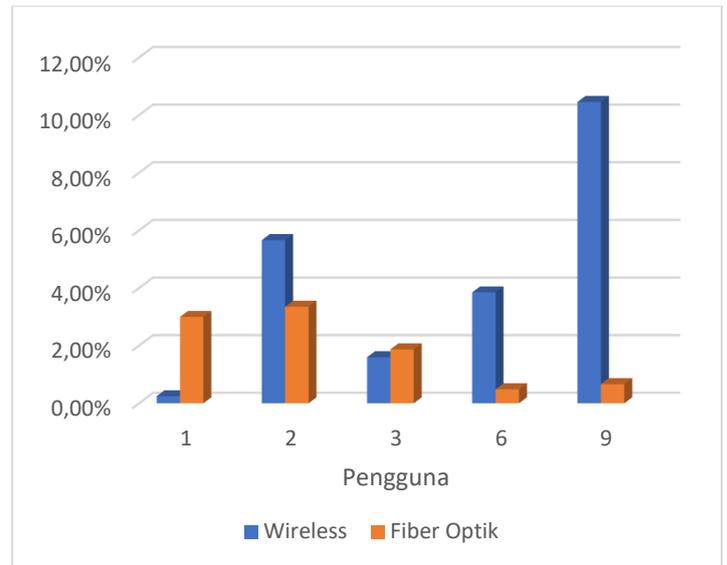
No.	Jumlah User	Time span (s)	Packet	Delay (s)
1	1	79.550	178	0.446
2	2	108.919	292	0.373
3	3	136.993	1382	0.099
4	6	97.468	5234	0.018
5	9	86.772	19659	0.004

TABEL II  
PENGUJIAN DELAY MENGGUNAKAN JARINGAN WIRELESS

No.	Jumlah User	Time span (s)	Packet	Delay (s)
1	1	123.757	130	0.951
2	2	106.125	172	0.617
3	3	105.324	184	0.572
4	6	180.023	577	0.311
5	9	142.014	1249	0.113



Gambar 11. Grafik perbandingan delay menggunakan wireless dan fiber optik



Gambar 12. Grafik perbandingan packet loss menggunakan wireless dan fiber optik

2) Packet Loss

TABEL III  
PENGUJIAN PACKET LOSS MENGGUNAKAN JARINGAN FIBER OPTIK

No.	Jumlah User	Packet loss (%)	Jumlah packet yang diterima	Packet loss %
1	1	39	1301	2,998%
2	2	66	1969	3,352%
3	3	64	3417	1,873%
4	6	45	9212	0,488%
5	9	349	52298	0,667%

TABEL II  
PENGUJIAN PACKET LOSS MENGGUNAKAN JARINGAN WIRELESS

No.	Jumlah User	Packet loss (%)	Jumlah packet yang diterima	Packet loss %
1	1	3	1221	0,246%
2	2	100	1766	5,663%
3	3	21	1313	1,599%
4	6	116	3013	3,850%
5	9	478	4571	10,457%

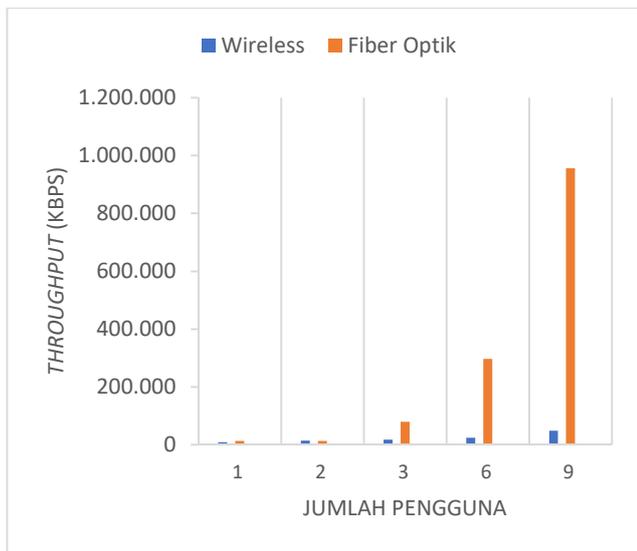
3) Throughput

TABEL III  
PENGUJIAN THROUGHPUT MENGGUNAKAN JARINGAN FIBER OPTIK

No.	Jumlah User	Ukuran Packet	Time Span (s)	Throughput (kbps)
1	1	136403	79.550	13.717
2	2	189766	108.919	13.938
3	3	1367415	136.993	79.853
4	6	3614683	97.468	296.686
5	9	10851561	90.775	956.347

TABEL II  
PENGUJIAN THROUGHPUT MENGGUNAKAN JARINGAN WIRELESS

No.	Jumlah User	Ukuran Packet	Time Span (s)	Throughput (kbps)
1	1	144032	123.757	9.310
2	2	186825	105.324	14.190
3	3	297231	135.450	17.555
4	6	546390	180.023	24.280
5	9	2061633	151.245	48.229



Gambar 12. Grafik perbandingan throughput menggunakan wireless dan fiber optik

#### IV. KESIMPULAN

Sistem yang dibangun menggunakan jaringan fiber optik bisa diimplementasikan pada lokasi yang ditentukan dan dapat didukung sepenuhnya dengan menggunakan mysql dan phpMyAdmin pada xampp.

Hasil pengujian kinerja sistem rekap nilai mahasiswa terhadap jaringan fiber optik diukur menggunakan 3 parameter Quality of Service (QoS) yaitu delay, packet loss, dan throughput yang akan dilakukan perbandingan dengan jaringan wireless. Nilai delay paling baik yaitu pada jaringan fiber optik dengan 9 pengguna diperoleh nilai delay sebesar 0.004s. Nilai packet loss paling baik yaitu pada jaringan wireless dengan 1 pengguna diperoleh nilai packet loss sebesar 0.246%. Dan nilai throughput paling baik yaitu pada jaringan fiber optik dengan 9 pengguna diperoleh nilai throughput sebesar 956.347 kbps

#### REFERENSI

- [1] Rulianto, Kurniawan. (2008). Membangun Situs dengan PHP untuk Orang Awam. Palembang, L Maxsikom.
- [2] Achmad Solichin, S.Kom. (2010). Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL. Universitas Budi Luhur. Jakarta.
- [3] Zainuroqib, Wellia Shinta Sari, S.Kom, M.Kom. (2014). Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas SMA NU Al Ma'ruf Kudus. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang
- [4] Ardianto, R. (2017). Analisis Quality of Service ( QoS ) pada Sistem Reminder Agenda Dosen di Politenik Negeri Malang Berbasis Android. Politeknik Negeri Malang.
- [5] Ardianto, R. (2017). Analisis Quality of Service ( QoS ) pada Sistem Reminder Agenda Dosen di Politenik Negeri Malang Berbasis Android. Politeknik Negeri Malang.

- [6] Aziza, N., & Ihwan, M. (2017). 2. Sistem Informasi Penilaian Mutu Di Akademi Kebidanan Ibrahimy Menggunakan PHP Dan MySQL.
- [7] Parinduri, M.Irsan. (2008). Sistem Informasi Nilai Siswa Di Smu Negeri 2 Medan. Universitas Sumatera Utara.
- [8] Ibnu Mas'ud. (2009). Sistem Informasi Nilai Akademik Siswa Berbasis Web (Studi Kasus: SMU MUHAMMADIYAH 7-SAWANGAN). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [9] Krismawati. (2016). Perancangan Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Web Pada Smk Nusa Jaya Tangerang. Sekolah Tinggi Manajemen Dan Ilmu Komputer (Stmik) Raharja.