

Analisa Penerapan Logika Fuzzy dalam Visualisasi Kepuasan Mahasiswa pada Pembelajaran Prodi DIII Teknik Komputer

Eko Budihartono^{1*}

¹Politeknik Harapan Bersama

¹tara.niscita@gmail.com



Histori Artikel:

Diajukan: 24 November 2023

Disetujui: 27 September 2023

Dipublikasi: 27 September 2023

Kata Kunci:

Aplikasi; Logika Fuzzy;

Algoritma

Digital Transformation Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

Proses pembelajaran dan layanan pada Program Studi DIII Teknik Komputer dalam menganalisis data kepuasan mahasiswa seringkali menjadi tugas tersulit pada Program Studi DIII teknik komputer. Kendala terbesar adalah pengerjaannya dilakukan secara manual. Oleh karena itu, harus sangat berhati-hati dalam menganalisis kepuasan mahasiswa tersebut, baik dari segi harapan proses pembelajaran maupun pelayanan Program Studi DIII Teknik Komputer. Kendala lain yang menghambat proses analisis data adalah kurangnya pengetahuan tentang metode pengolahan data dalam hal ini dengan metode logika fuzzy dalam menganalisis kepuasan mahasiswa berdasarkan harapan proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer, sehingga mencapai hasil akhir yaitu kepuasan mahasiswa. Tujuan dari artikel ini adalah untuk membuat aplikasi logika fuzzy yang menyediakan metode analisis data untuk menganalisis kepuasan mahasiswa sesuai Harapan proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah logika fuzzy yang merupakan bagian dari metode kecerdasan buatan. Logika fuzzy ini merupakan algoritma yang berasal dari pemikiran manusia. Sehingga diharapkan pengambilan keputusan dapat lebih manusiawi dengan menggunakan sistem aplikasi logika fuzzy untuk menampilkan informasi untuk menganalisis kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer. Berdasarkan hasil pengujian black box dapat disimpulkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik. Data homepage, profil Prodikom, berita, analisa kepuasan, hasil analisa, hasil akhir, kontak, sudah sesuai dengan yang diharapkan (output). Hasil akhir Analisis kepuasan dari 184 mahasiswa yang didapat kategori memuaskan sejumlah 85% dan tidak memuaskan sejumlah 15% yang dimasukkan (input) sudah sesuai dengan yang diharapkan (output).

PENDAHULUAN

Universitas sebagai lembaga pendidikan tinggi merupakan salah satu lembaga yang memberi pelayanan publik, disatu sisi Peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap pendidikan formal, khususnya pendidikan tinggi, menjadikan perguruan tinggi sebagai sektor strategis yang diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang bermutu (Alviani, 2020). Menurut (Asmawati et al., 2022) perguruan tinggi sebagai salah satu intitusi pendidikan supaya akuntabel dan bermutu dituntut untuk memberikan pelayanan akademik yang berkualitas. Bagian administrasi merupakan salah satu unit pelayanan mahasiswa yang berfungsi sebagai pelaksana dan penanggung jawab dari proses administrasi akademik, keuangan dan kemahasiswaan. Tugas yang dimilikinya adalah mengembangkan sistem program dan sumber daya administrasi, mengkoordinasikan, mengintegrasikan serta mengendalikan kualitas pelaksanaan sistem dan program pelayanan, sertamempertanggung jawabkan kinerja administrasi akademik, sehingga dituntut harus mampu menjaga kualitas pelayanannya kepada mahasiswa (Saputra, 2014). Menganalisis data kepuasan mahasiswa seringkali menjadi tugas tersulit di Program Studi DIII Teknik Komputer. Kendala terbesar adalah pengerjaannya dilakukan secara manual. Oleh karena itu, kepuasan mahasiswa harus dianalisa dengan sangat cermat, baik dari segi harapan proses pembelajaran maupun layanan yang ditawarkan di Program Studi DIII Teknik Komputer. Kendala lain yang menghambat proses analisis data adalah kurangnya pengetahuan tentang metode pengolahan data, dalam hal ini metode logika fuzzy, sehingga sulit menganalisis kepuasan mahasiswa berdasarkan harapan terhadap proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII teknik Komputer (Budihartono et al., 2023). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi logika fuzzy yang menyediakan metode analisis data untuk menganalisis kepuasan mahasiswa sesuai proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah fuzzy

logic yang merupakan bagian dari metode kecerdasan buatan (Setia, 2019). Logika fuzzy ini merupakan algoritma yang berasal dari pemikiran manusia (Dr. rer. nat. Ditdit Nugeraha Utama, 2021). Oleh karena itu, diharapkan proses pengambilan keputusan lebih manusiawi dengan menggunakan sistem aplikasi logika fuzzy untuk menampilkan informasi untuk menganalisis kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII teknik komputer. Pada permasalahan di atas diperlukan sistem aplikasi logika fuzzy untuk menampilkan informasi dan menganalisis kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran dan layanan Prodi DIII teknik komputer. Penetapan tingkat kepuasan mahasiswa berdasarkan hasil penilaian diharapkan dapat membantu kepuasan mahasiswa berdasarkan proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer agar dapat mengimplementasikannya. Analisis tersebut memungkinkan untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer sehingga dapat dapat tercapai.

STUDI LITERATUR

1. MySQL

Menurut (Setiyadi & Herlawati, 2019), Structured Query Language (SQL) merupakan bahasa pemrograman khusus yang dimanfaatkan dalam pengelolaan data pada Relational Database Management System (RDBMS). SQL terdiri dari sintaks sederhana dalam bentuk instruksi-instruksi dalam melakukan manipulasi data, instruksi tersebut sering disebut dengan query. MySQL adalah aplikasi DBMS yang banyak digunakan oleh pengembang aplikasi *web*. Keunggulan MySQL yaitu *open source*, sehingga mampu memudahkan penggunaannya, dapat dilihat pada gambar 1. berikut:



Gambar 1. MySQL

2. CodeIgniter

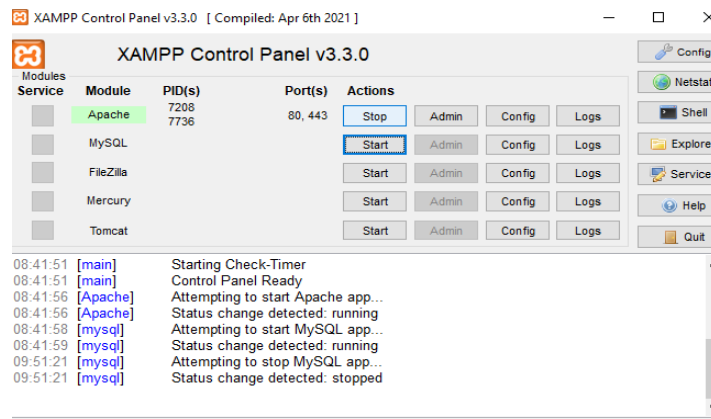
Menurut (Betha Sidik, 2012), CI atau *CodeIgniter* merupakan suatu *framework* dengan bahasa PHP yang dapat memudahkan para pengembang aplikasi *website* dalam penulisan *code program* dengan bahasa PHP. Sehingga, para pengembang tidak perlu menulis kode *script* dari awal, dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2..CodeIgniter

3. XAMPP

XAMPP merupakan sebuah aplikasi berbentuk *server* yang dapat mengakses hasil program menggunakan sistem yang dinamis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Dalam XAMPP, berisi *localhost* admin yang terdiri dari *Apache HTTP Server*, serta MySQL. Dalam XAMPP juga dapat digunakan sebagai penerjemah dalam bahasa pemrograman PHP (Abdul Kadir, 2013), dapat dilihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 2. XAMPP

4. API (Application Programming Interface)

Application Programming Interface (API) merupakan aplikasi layanan dalam merancang suatu sistem antarmuka yang dapat mengkoneksikan antara *server* dan *client* sehingga dapat mengimplementasikannya dalam bentuk *software*. Dengan kata lain, API merupakan suatu kumpulan perintah yang dapat membentuk suatu sistem, agar menghasilkan sistem informasi (Akmal & Dasaprawira, 2022).

5. PHP

PHP merupakan bahasa sistem yang umum digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web*. *PHP* juga merupakan *skrip open source* yang memiliki tujuan umum untuk membuat situs *web* menggunakan *HTML (Hypertext Markup Language)*. Ada beberapa hal yang membuat *PHP* berbeda dengan bahasa pemrograman lainnya. Salah satunya adalah disisi pembuatan kode yang dijalankan *server*, sehingga pengguna tidak mengetahui apa yang sedang di program (Elgamar, 2020), dapat dilihat pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. PHP

6. Visual Studio Code

Visual studio code merupakan *code editor* yang berfungsi sebagai *software* pendukung, dalam pembuatan aplikasi. *Code editor* ini dapat dijalankan di berbagai perangkat *desktop*. Visual Studio Code sebagai *code editor* untuk menuliskode *HTML*, *CSS* dan *PHP*. Selain itu *code editor* ini dapat digunakan untuk melakukan koneksi dan operasi ke database *MySQL* sehingga dapat digunakan untuk menyiapkan database untuk aplikasi *web* yang sedang dibangun. *Visual studio code* juga merupakan *code editor* yang *open source* serta dapat digunakan untuk membuat dan mengedit *source code* dalam berbagai bahasa pemrograman (M Reza Faizal, 2020), dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Visual Studio Code

METODE

Metode penelitian yang dilakukan:

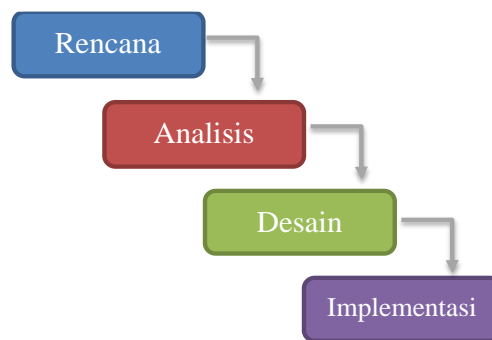
1. Alat Penelitian

Alat dan perangkat lunak yang diperlukan untuk penelitian ini antara lain:

- a. Komputer
- b. *Visual Studio Code*
- c. XAMPP
- d. *PHP My Admin*
- e. *Framework CodeIgniter*
- f. *Database MySQL*

2. Prosedur Penelitian

Prosedur atau metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode *waterfall System Development Life Cycle* (SDLC) (Ichsan Raksa Gumilang, 2022), dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. alur metode Waterfall

a. Rencana/*Planning*

Pengumpulan Data, proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi secara langsung ke Program Studi DIII Teknik Komputer.

b. Analisis

Proses Analisis dilakukan dengan menganalisa data hasil pengumpulan, yang selanjutnya dijadikan dasar atau acuan pada masalah sistem yang dibuat dan melihat input dan outputnya.

c. Desain atau Rancangan Sistem

Perancangan sistem, berupa perancangan UML dan perancangan aplikasi menggunakan PHP.

d. Implementasi

Setelah dilakukan perancangan sistem dalam penelitian ini, maka selanjutnya *website* akan diimplementasikan di Program Studi DIII Teknik Komputer.

3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah (Syafriada Hafni Sahir, 2021):

1. Sumber Data Primer, data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian, baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap obyek penelitian, meliputi:
 - a. Observasi dalam hal ini pengumpulan data secara langsung di Program Studi DIII Teknik Komputer.
 - b. Wawancara, pengumpulan data melalui pengisian data atau pihak-pihak yang berkepentingan yang berhubungan dengan penelitian, misalnya kepada mahasiswa terhadap kepuasan proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer.
2. Sumber Data Sekunder, data yang diambil dari buku-buku, dokumentasi, dan literatur-literatur, meliputi:
 - a. Studi Kepustakaan, pengumpulan data dari buku-buku yang sesuai dengan tema permasalahan.
 - b. Studi Dokumentasi, pengumpulan data dari literatur-literatur dan dokumentasi dari Internet, diktat, dan sumber informasi lain. Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini adalah data harapan proses pembelajaran dan layanan di Program Studi DIII Teknik Komputer.

HASIL

Pengujian pada *website* bertujuan untuk mengamati hasil akhir dari sistem yang telah dibangun. Berikut beberapa pengujian terhadap *website* ini, antara lain:

1. Pengujian Alpha dengan Metode *Black Box*

Pengujian menggunakan *Black Box* pada setiap actor yang terlibat dari admin dan user penggunaanya (Hanifah, Umi, Alit, Ronggo, 2012). Hasil Implementasi pengujian *Black Bock* pada sistem ini dapat mengintegrasikan setiap fungsi aktor yang dilakukan dan dapat dioperasikan sesuai dengan akun dan fungsi dari tiap aktor yang dilakukan, menghasilkan suatu data dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian *Black Box* Admin dan User

a. Admin

No	Fitur/Aksi yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Hasil / Kesimpulan
1.	Login	Mengaktifkan Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Hasil pengujian valid, admin dapat mengaktifkan <i>login</i>
2.	Manajemen Home Page	Mengaktifkan manajemen Home Page di data pengguna admin	Hasil pengujian <i>valid</i> , admin dapat mengaktifkan manajemen home page di data pengguna admin
3.	Manajemen Profile Prodikom	Mengaktifkan manajemen Profil Prodikom	Hasil pengujian <i>invalid</i> admin dapat mengaktifkan manajemen profil prodikom
4.	Manajemen Kelola Pelayanan	Mengaktifkan manajemen Kelola Pelayanan dalam hal ini pengajuan pertanyaan untuk pelayanan	Hasil pengujian valid, admin dapat mengaktifkan manajemen kelola pelayanan dalam hal ini pengajuan pertanyaan untuk pelayanan
5.	Manajemen Kelola Pelayanan Tendik	Mengaktifkan Manajemen Kelola Pelayanan Tendik dalam hal ini pengajuan pertanyaan harapan	Hasil pengujian valid, admin dapat mengaktifkan manajemen kelola pelayanan tendik dalam hal ini pengajuan pertanyaan harapan
6.	Manajemen Kelola Berita	Mengaktifkan manajemen Kelola Berita dalam hal ini menambahkan berita	Hasil pengujian valid, admin dapat mengaktifkan manajemen kelola berita dalam hal ini menambahkan berita
7.	Manajemen Hubungi Kami	Mengaktifkan manajemen hubungi kami (Pesan Masuk)	Hasil pengujian <i>invalid</i> , admin dapat mengaktifkan manajemen hubungi kami (pesan masuk)
8.	Logout	Mengaktifkan Logout	Hasil pengujian valid, admin dapat mengaktifkan logout

a. User

No	Fitur/Aksi yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Hasil / Kesimpulan
1.	Manajemen Home Page	Mengaktifkan manajemen <i>Home Page</i> di data pengguna admin	Hasil pengujian <i>valid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen <i>home page</i> di data pengguna admin
2.	Manajemen Profil Prodikom	Mengaktifkan manajemen Profil Prodikom	Hasil pengujian <i>valid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen profil prodikom
3.	Manajemen Berita Terbaru	Mengaktifkan Manajemen Berita	Hasil pengujian <i>valid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen Berita Terbaru

No	Fitur/Aksi yang Diuji	Deskripsi Pengujian	Hasil / Kesimpulan
		Terbaru	
4.	Manajemen Analisa Kepuasan	Mengaktifkan manajemen Analisa Kepuasan memasukkan Data Diri anda Untuk memberikan Pendapat.	Hasil pengujian <i>valid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen analisa kepuasan memasukkan data diri anda untuk memberikan pendapat.
5.	Manajemen Hasil Analisa	Mengaktifkan Manajemen Hasil Analisa dalam hal ini statistik harapan mahasiswa dan statistik pelayanan mahasiswa	Hasil pengujian <i>valid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen hasil analisa dalam hal ini statistik harapan mahasiswa dan statistik pelayanan mahasiswa
6.	Manajemen Hasil Akhir	Mengaktifkan manajemen Hasil Akhir dari Statistik Hasil Kepuasan Mahasiswa	Hasil pengujian <i>valid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen hasil akhir dari statistik hasil kepuasan mahasiswa
7.	Manajemen Kontak	Mengaktifkan manajemen Kontak dengan menghubungi Adminstrator secara <i>online</i> melalui Form	Hasil pengujian <i>invalid</i> , <i>user</i> dapat mengaktifkan manajemen kontak dengan menghubungi adminstrator secara <i>online</i> melalui form

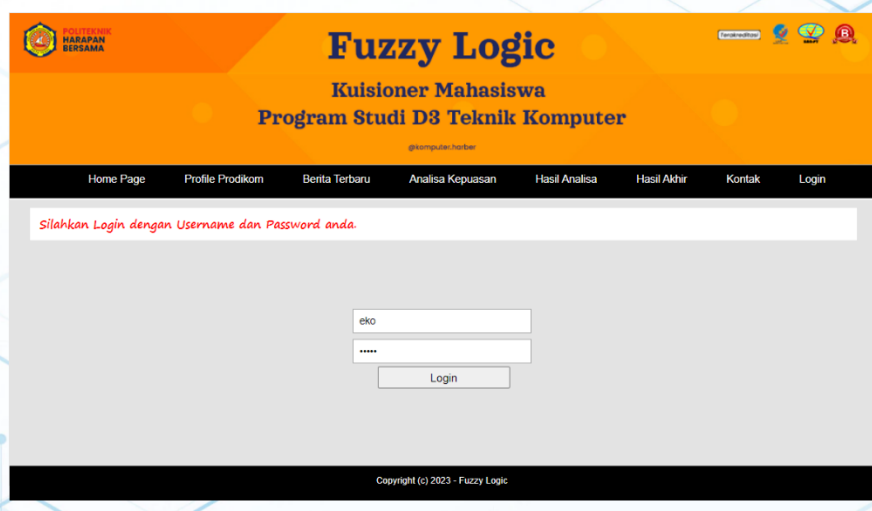
2. Pengujian Beta

Pengujian Beta dilakukan dengan mengisi link website <https://fuzlogharber.cloud/login.html>. Data yang diambil dari 4 kelas semester tiga sejumlah 184 mahasiswa yaitu kelas 3A, 3B, 3C, 3D, 3E dan 3F. Adapun hasil kepuasan mahasiswa dalam harapan proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer berjalan dengan baik dalam bentuk prosentase. Hasil akhir Analisis kepuasan dari 184 mahasiswa yang didapat kategori memuaskan sejumlah 85% dan tidak memuaskan sejumlah 15% yang dimasukkan (input) sudah sesuai dengan yang diharapkan (output).

PEMBAHASAN

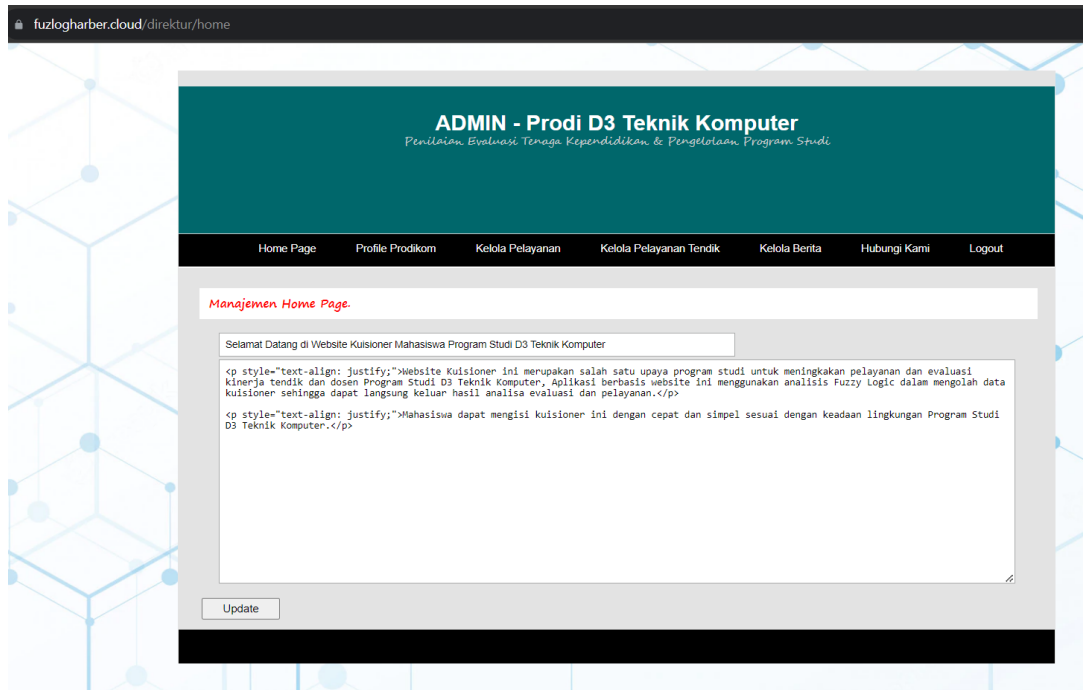
Implementasi perangkat lunak yang diterapkan pada *website* sebagai sistem informasi, dapat diakses secara langsung oleh admin dan *user* dengan bantuan jaringan *internet* melalui link <https://fuzlogharber.cloud/login.html> Berikut adalah tampilan dari implementasi *website* yang telah dibangun.

Halaman *login* admin adalah halaman yang berguna untuk menampilkan proses masuknya admin sebelum ke halaman *dashboard*. Tampilan halaman *login* admin dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



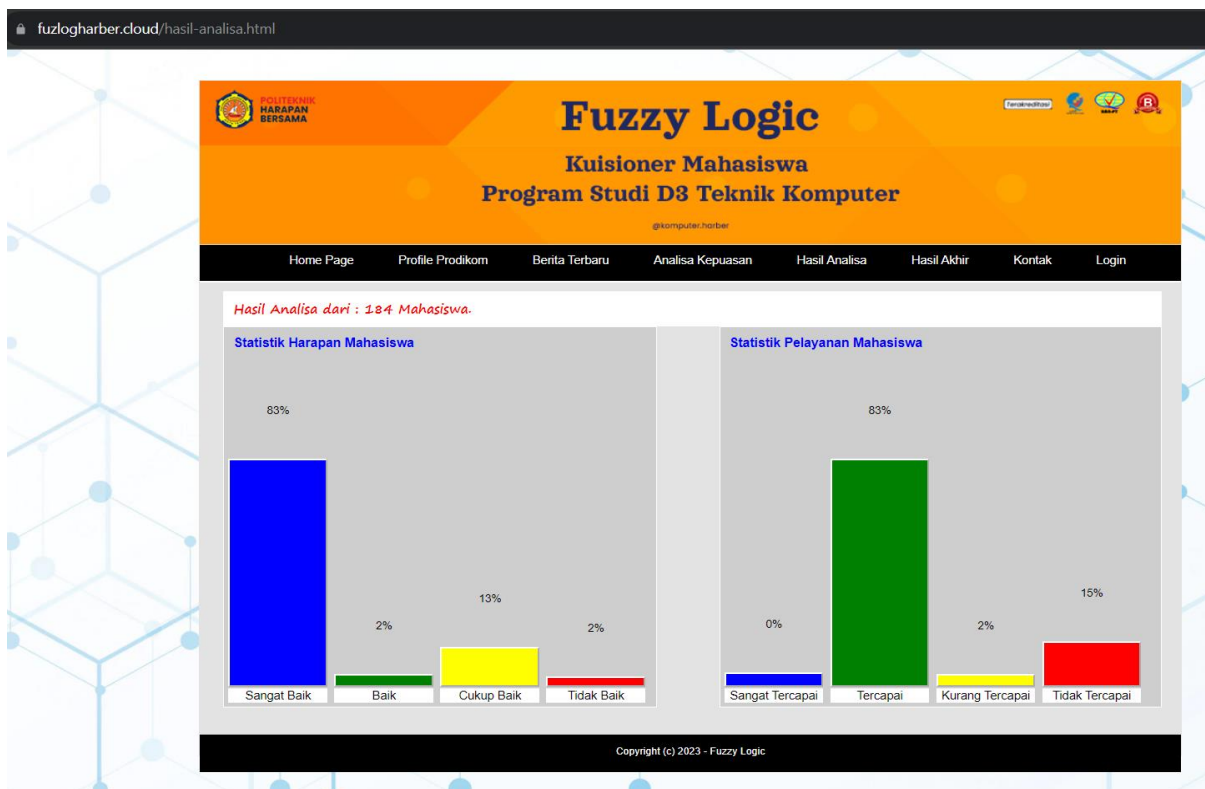
Gambar 7. Tampilan Halaman *Login* Admin

Halaman *dashboard* admin merupakan tampilan awal saat admin berhasil masuk pada saat *login*. Tampilan halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada gambar 8 berikut:

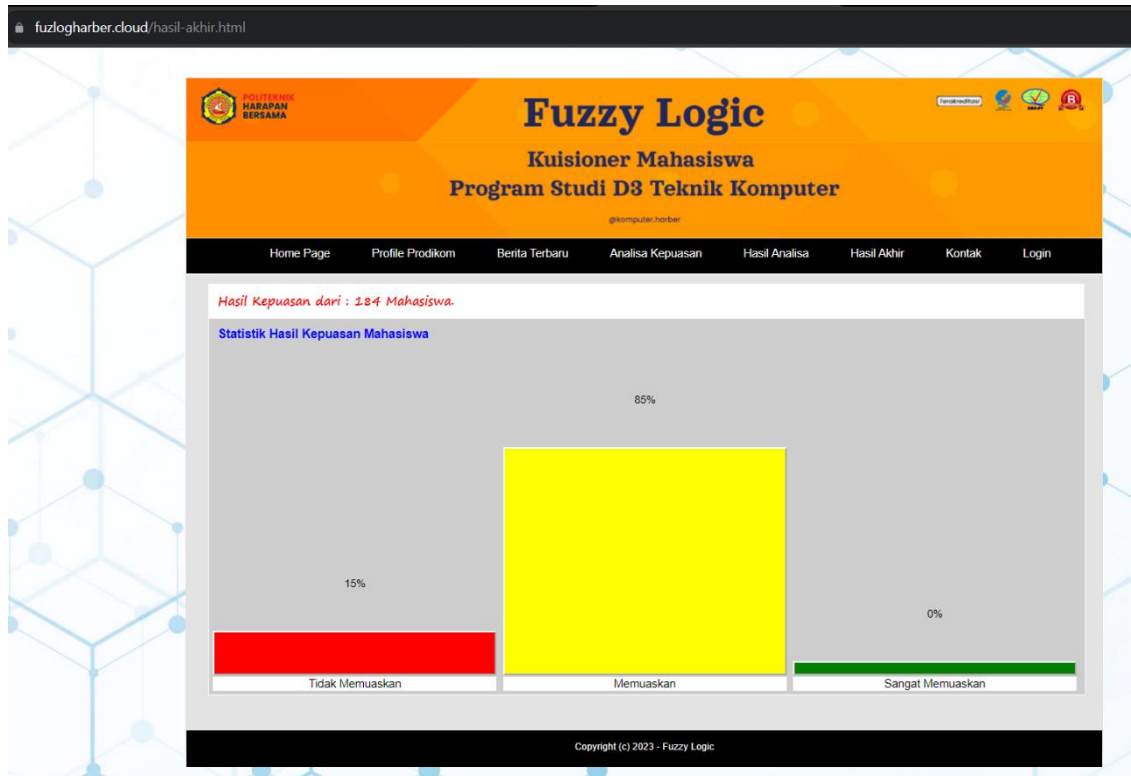


Gambar 8. Tampilan Halaman *dashboard* admin

Tampilan Data Analisis Kepuasan Mahasiswa digunakan untuk menampilkan data hasil analisa proses pembelajaran dan layanan Program Studi DIII Teknik Komputer, dapat dilihat pada gambar 9 Dan 10 berikut:



Gambar 9. Tampilan Analisa Kepuasan



Gambar 10. Tampilan Hasil Akhir

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan diatas, maka dapat diambil kesimpulan Hasil pengujian Black Box aplikasi sistem Informasi ini sudah berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan, meliputi Data Home Page, Profil Prodikom, Berita Terbaru, dan Hasil akhir Analisis kepuasan dari 184 mahasiswa yang didapat kategori memuaskan sejumlah 85% dan tidak memuaskan sejumlah 15% yang dimasukkan (*input*) sudah sesuai dengan yang diharapkan (*output*).

REFERENSI

- Abdul Kadir. (2013). *Pemrograman Database MySQL Untuk Pemula*.
- Akmal, N. K., & Dasaprawira, M. N. (2022). Rancang bangun Application Programming Interface (API) menggunakan gaya arsitektur GraphQL untuk pembuatan sistem informasi pendataan anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) studi kasus UKM Starlabs. *Jurnal SITECH : Sistem Informasi Dan Teknologi*, 5(1), 37–40. <https://doi.org/10.24176/sitech.v5i1.7937>
- Alviani, V. (2020). *Implementasi Fuzzy Logic pada Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Administrasi STMIK AKBA Makassar*. 5, 94–104.
- Asmawati, A., Nurwahida, N., Anisa, N., & Annisa, Q. (2022). Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Administrasi Dan Akademik Di Ftk Uin Alauddin Makassar. *Educational Leadership: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 1(2), 141–152. <https://doi.org/10.24252/edu.v1i2.26529>
- Betha Sidik. (2012). *Framework Codeigniter : menggunakan framework coeigniter 2.x untuk memudahkan pengembangan pemrograman aplikasi Web dengan PHP 5*. Informatika Bandung. <https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/205203/framework-codeigniter-menggunakan-framework-coeigniter-2-x-untuk-memudahkan-pengembangan-pemrograman-aplikasi-web-dengan-php-5>
- Budihartono, E., Prihandoyo Teguh, M., & Wibowo Putra, A. (2023). Aplikasi Fuzzy Logic Untuk Menampilkan Informasi Analisa Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Prodi DIII Teknik Komputer. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 12(2), 339–346. <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v12i2.4774>
- Dr.rer.nat. Ditdit Nugeraha Utama. (2021). *Logika Fuzzy untuk Model Penunjang Keputusan*. penerbitgarudhawaca. <https://penerbitgarudhawaca.com/>
- Elgamar. (2020). *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan Php* (Ndari Pangesti (ed.)). CV. Multimedia Edukasi. www.multidukasi.co.id

- Hanifah, Umi, Alit, Ronggo, S. (2012). Metode Pengujian Perangkat Lunak Yang Berfokus Pada Sisi Fungsionalitas. *Blackbox (Blackbox Testing)*, XI.
- Ichsan Raksa Gumilang. (2022). Penerapan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Pada Website Penjualan Produk Vapor. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 1(1), 47–56. <https://doi.org/10.55606/jurritek.v1i1.144>
- M Reza Faizal, friska A. (2020). *Pemrograman Web dasar 1* (1st ed.). Scripta Cendekia.
- Saputra, R. L. (2014). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelayanan Administrasi Pegawai Biro Administrasi Akademik Dan Kemahasiswaan (Baak) Di Universitas Negeri Padang. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 2(1), 564–573.
- Setia, B. (2019). Penerapan Logika Fuzzy pada Sistem Cerdas. *Jurnal Sistem Cerdas*, 2(1), 61–66. <https://doi.org/10.37396/jsc.v2i1.18>
- Setiyadi, D., & Herlawati. (2019). Stuctured Query Language (SQL) untuk Purchase Order (PO) menggunakan SQL Server. *Bina Insani ICT Journal*, 6(1), 75–88.
- Syafrida Hafni Sahir. (2021). *Metodologi Penelitian* (M. S. Dr. Ir. Try Koryati (ed.); 1st ed.). PENERBIT KBM INDONESIA. <https://www.penerbitbukumurah.com/>