

## Implementasi Algoritma MD5 Pada Sistem MBKM Dan Di Universitas Bina Insan

Alvin Anggardha<sup>1</sup>, Fido Rizki<sup>1</sup>, Joni Karman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Informatika, Universitas Bina Insan, LubukLinggau, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Insan, LubukLinggau, Indonesia

Jl. HM Soeharto No.Kel, Lubuk Kupang, Kec. Lubuk Linggau, Kota Lubuklinggau, Indonesia

Email: <sup>1</sup>alvin159@gmail.com, <sup>2</sup>fidorizki@univbinainsan.ac.id, <sup>3</sup>jonikarman@univbinainsan.ac.id

Email Penulis Korespondensi:-

**Abstrak**– Masalah dalam penelitian ini adalah dalam penerapan program MBKM masih terdapat banyak kelemahan dan kekurangan, diantaranya adalah saat ini Universitas Bina Insan belum mempunyai sistem tersendiri yang dapat digunakan sebagai media informasi dalam memberikan pelayanan terbaik kepada mahasiswa, sistem saat ini yang dibutuhkan adalah sebuah sistem dengan penerapan algoritma MD5, algoritma MD5 salah satu algoritma yang digunakan untuk mengetahui bahwa pesan yang dikirim tidak ada perubahan sewaktu berada di jaringan, sistem ini menyediakan pendaftaran pada setiap program kampus merdeka yang ada sehingga semua data akan terpusat pada satu sistem, disisi lain juga bagian MBKM memerlukan sistem yang dapat melakukan konversi SKS terhadap program yang telah diikuti, dimana pada program setiap mahasiswa diberikan hak untuk mendapatkan konversi 20 SKS atau setara satu semester. Hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pihak MBKM dalam melakukan pengolahan serta konversi pada program MBKM, serta mempercepat dan mengefisienkan proses pendaftaran dan konversi nilai program MBKM dan memberikan informasi kepada mahasiswa dan Dosen tentang MBKM.

**Kata Kunci:** Aplikasi; Program MBKM; MD5; Konversi.

**Abstract**– The problem in this study is that in the implementation of the MBKM program there are still many weaknesses and shortcomings, including the fact that currently Bina Insan University does not have its own system that can be used as an information media in providing the best service to students, the current system needed is a system with the application of the MD5 algorithm, the MD5 algorithm is one of the algorithms used to find out that the message sent has not changed while on the network, this system provides registration for each existing independent campus program so that all data will be centralized in one system, on the other hand, the MBKM section also requires a system that can convert credits to programs that have been followed, where in the program each student is given the right to get a conversion of 20 credits or the equivalent of one semester. The results of this study are that with this application, it can facilitate the MBKM in processing and converting the MBKM program, as well as speeding up and streamlining the registration process and converting MBKM program values and providing information to students and lecturers about MBKM.

**Keywords:** Application; MBKM Program; MD5; Conversion.

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi yang sangat pesat dewasa ini, membawa banyak perubahan yang sangat pesat pula dalam berbagai aspek kehidupan di Masyarakat. Pekerjaan dan cara kita bekerja berubah, banyaknya lapangan pekerjaan yang hilang, sementara dari itu juga muncul berbagai jenis pekerjaan baru. Pada sisi lain perubahan ekonomi, sosial, dan budaya juga terjadi dengan laju yang sangat tinggi. Dalam masa yang sangat terdapat banyak perubahan ini perguruan tinggi harus dapat merespon secara cepat dan tepat.

Diperlukannya transformasi dalam pembelajaran untuk bisa membekali dan menyiapkan lulusan Pendidikan tinggi agar menjadi generasi yang unggul, generasi yang tangguh dan siap menghadapi tantangan perubahan zamannya, tanpa tercerabut dari akar budaya bangsanya. Saat ini kreativitas serta inovasi merupakan kata kunci utama dan paling penting dalam memastikan pembangunan Indonesia yang berkelanjutan. Para mahasiswa yang saat ini belajar di Perguruan Tinggi, harus disiapkan menjadi pembelajar sejati yang terampil, lentur dan ulet (agile learner).

Kebijakan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka yang telah diluncurkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan merupakan kerangka untuk menyiapkan mahasiswa menjadi sarjana yang tangguh, relevan dengan berbagai kebutuhan zaman, dan siap menjadi pemimpin dengan semangat kebangsaan yang tinggi. Permendikbud No 3 Tahun 2020 memberikan hak kepada setiap mahasiswa untuk dapat belajar diluar program studi sebanyak 3 semester. Melalui program ini juga akan terbuka kesempatan luas bagi mahasiswa untuk memperkaya dan meningkatkan wawasan serta kompetensinya di dunia nyata sesuai dengan passion dan cita-citanya. Program kampus merdeka saat ini berjumlah 8 program diantaranya adalah program kampus mengajar, program magang bersertifikat, program studi independen bersertifikat, program pertukaran mahasiswa merdeka, program wirausaha merdeka, program Indonesian International Student Mobility Awards, program praktisi mengajar dan program Magang Mandiri, program tersebut dapat diakses pada link <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/program>, selain program-program tersebut ada juga beberapa program yang dapat dilakukan konversi SKS sebanyak 20 SKS yaitu program Penelitian/Riset, Proyek Kemanusiaan dan program membangun Desa/KKN Tematik, dua program tersebut juga dapat diakui sebanyak 20 SKS.

Universitas Bina Insan telah melaksanakan kegiatan MBKM sejak awal 2021 yang diawali oleh Prodi Informatika dimana terdapat 5 mahasiswa yang mengikuti kegiatan MBKM yaitu (Program Magang bersertifikat kampus merdeka angkatan 2) dan berlanjut di tahun 2022 untuk Prodi Manajemen berjumlah 8 mahasiswa yang terbagi dalam kegiatan (Kampus mengajar angkatan 4, studi independen angkatan 3, dan pertukaran mahasiswa angkatan 2), prodi akuntansi ada 1 mahasiswa (kampus mengajar angkatan 2), prodi informatika terdapat 5 mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan

(Studi Independen angkatan 3 dan pertukaran mahasiswa angkatan 2), prodi sistem Informasi ada 1 mahasiswa (Kampus Mengajar) dan Prodi Agroteknologi 1 mahasiswa (Pertukaran Mahasiswa angkatan 2). Dan tahun 2023 terjadi penambahan jumlah terlibat MBKM dengan total mahasiswa yang mengikuti berjumlah 54 mahasiswa yang terbagi menjadi Prodi Manajemen sebanyak 19 mahasiswa (Kampus mengajar dan pertukaran mahasiswa), Prodi Akuntansi 20 mahasiswa (Kampus mengajar dan pertukaran mahasiswa), Prodi Hukum 5 mahasiswa (Kampus mengajar angkatan dan pertukaran mahasiswa). Prodi Informatika 13 mahasiswa (Kampus mengajar, studi independen dan pertukaran mahasiswa), Prodi Sistem Informasi 2 mahasiswa (Kampus Mengajar dan Studi Independen), Prodi Rekayasa Sistem Komputer 6 Mahasiswa (Kampus Mengajar).

Pelaksanaan program MBKM saat ini yang ada di Universitas Bina Insan adalah mahasiswa untuk mendapatkan informasi bisa langsung mengakses website <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/> dan langsung dapat mendaftarkan secara mandiri ke website tersebut, setelah mendaftarkan ke website tersebut mahasiswa akan mengikuti alur-alur yang telah ditetapkan oleh program kampus merdeka, diantaranya adalah seleski administrasi, selesi ujian substansif dan pengumuman akhir, untuk tahapan konversi SKS adalah mahasiswa terlebih dahulu menyelesaikan program yang diikuti, selanjutnya mengirimkan laporan akhir kegiatan dan form penilaian dari program kampus merdeka ke bagian MBKM Universitas Bina Insan secara langsung, selanjutnya form penilaian yang telah diserahkan akan diproses untuk dilakukan konversi SKS atas pengakuan kegiatan tersebut. Bagian-bagian yang terlibat dalam konversi SKS adalah, Bagian Akademik, Kaprodi dan Bagian MBKM.

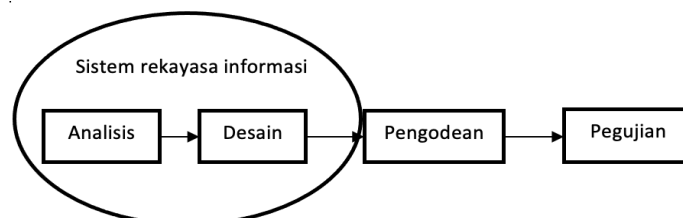
Namun dalam penerapannya masih terdapat banyak kelemahan dan kekurangan, diantaranya adalah saat ini Universitas Bina Insan belum mempunyai sistem tersendiri yang dapat digunakan sebagai media informasi dalam memberikan pelayanan terbaik kepada mahasiswa, sistem saat ini yang dibutuhkan adalah sebuah sistem pendaftaran pada setiap program kampus merdeka yang ada sehingga semua data akan terpusat pada satu sistem, disisi lain juga bagian MBKM memerlukan sistem yang dapat melakukan konversi SKS terhadap program yang telah diikuti, dimana pada program setiap mahasiswa diberikan hak untuk mendapatkan konversi 20 SKS atau setara satu semester.

Berangkat dari permasalahan diatas maka penulis akan melakukan penelitian untuk merancang serta membangun sistem pendaftaran pada progam Merdeka Belajar-Kampus Merdeka dan merancang sistem konversi SKS terhadap mahasiswa yang telah menyelesaikan program secara cepat dan akurat, pada penelitian ini bagian konvesi SKS hanya sampai pada bagian MBKM saja serta pada penelitian ini akan ditambahkan algoritma MD5, dimana algoritma MD5 ini dapat digunakan untuk mengamankan atau menyamarkan setiap data yang ada pada database agar aman dari pencurian serta perubahan data secara ilegal. MD5 merupakan fungsi hash yang sangat populer banyak orang menganggap MD5 sebagai algoritma enkripsi namun pada dasarnya MD5 bukanlah algoritma enkripsi digunakan dalam kriptografi, namun sebenarnya MD5 merupakan hash algorithm. Enkripsi yaitu mengubah plaintext menjadi ciphertext yang ukurannya berbanding lurus dengan ukuran file aslinya, semakin panjang plaintext maka hasil enkripsinya juga semakin panjang, hasil enkripsi bisa dikembalikan ke plaintext semula dengan proses dekripsi. Jadi enkripsi adalah fungsi dua arah dan reversible. Berbeda dengan enkripsi, fungsi hash tidak butuh kunci dan sifatnya hanya satu arah, yaitu dari teks masukan menjadi nilai hash yang panjangnya selalu sama, setelah menjadi nilai hash, tidak ada fungsi yang bisa mengembalikan nilai hash itu menjadi teks semula, sehinga penerapan algoritma MD5 dalam penelitian ini hanya digunakan untuk hash pada field password, karena mengingat fungsi hash yang tidak bisa mengembalikan nilai menjadi teks semula [1].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode air terjun (*waterfall*). Metode air terjun (*waterfall*), sering juga disebut metode sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life*), menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*).



Gambar 1. Metode Air Terjun (*waterfall*)

Adapun tahapan pengembangan air terjun (*waterfall*) ini terdiri dari beberapa aktifitas yang tentunya sesuai dengan tahapan yang telah dijabarkan pada alur proses pengembangan sistem. Tahapan tersebut yaitu:

#### a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara interaktif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

## b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengodean.

## c. Pembuatan kode program

Desain harus dituangkan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

## d. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak dari segi logik, fungsional, dan memastikan semua bagian telah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

## 2.2 MD5

MD5 dikembangkan dari MD, MD2, MD3 dan MD4. MD5 pesan mencerna algoritma, yang dikembangkan oleh Ron Rivest, menerima masukan pesan berbagai panjang dan menghasilkan kode hash 128-bit [5];[7]. Ini telah menjadi salah satu algoritma hash yang paling banyak digunakan. Algoritma ini pada dasarnya dirancang untuk tujuan keamanan yang tinggi di mana pesan yang besar harus "kompresi" dengan cara yang aman sebelum ditandatangani dengan kunci pribadi [8]. Algoritma MD5 akan digunakan untuk menghitung nilai message digest adalah berbasis web, karena dalam hal ini PHP telah menyediakan fungsi built-in MD5 yang siap pakai untuk mencari nilai hash dari sembarang string, selanjutnya untuk proses enkripsi dan akan diuraikan secara terurut [9].

MD-5 merupakan fungsi hash arah yang diciptakan oleh Ron Rivest. MD-5 adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk mengetahui bahwa pesan yang dikirim tidak ada perubahan sewaktu berada di jaringan. Algoritma MD-5 secara garis besar adalah mengambil pesan yang mempunyai panjang variabel diubah menjadi 'sidik jari' atau 'intisari pesan' yang mempunyai panjang tetap yaitu 128 bit. 'Sidik jari' ini tidak dapat dibalik untuk mendapatkan pesan, dengan kata lain tidak ada orang yang dapat melihat pesan dari 'sidik jari' MD-5 [10].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Halaman Utama

#### a. Beranda

Beranda merupakan menu yang menampilkan halaman utama pada sistem ketika diakses pertama kali, halaman beranda dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Halaman Beranda

#### b. Data Dosen

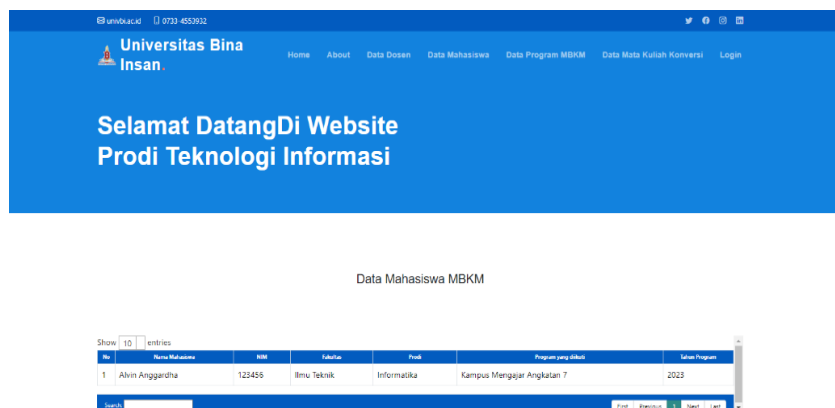
Menu data dosen berisikan halaman data dosen yang mengikuti program MBKM. Halaman data dosen dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Halaman Data Dosen

c. Data Mahasiswa

Menu data mahasiswa berisikan halaman data mahasiswa yang mengikuti program MBKM. Halaman data mahasiswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Halaman Data Mahasiswa

d. Data Program MBKM

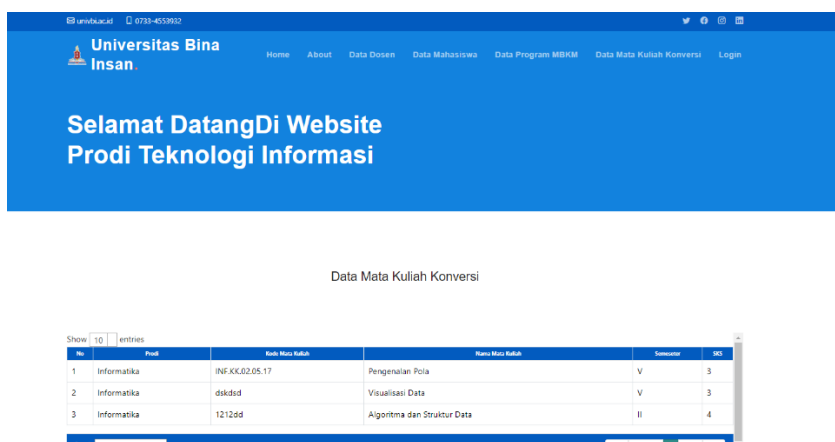
Menu data program MBKM berisikan halaman data program MBKM yang ada. Halaman data program MBKM dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Halaman Data Program MBKM

e. Data Matakuliah Konversi

Menu data mata kuliah konversi berisikan halaman data mata kuliah konversi yang ada. Halaman data mata kuliah konversi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Halaman Data Matakuliah Konversi

f. Login

Menu data login berisikan halaman untuk melakukan login kedalam aplikasi, dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar, pada halaman login terdapat tombol untuk melakukan registrasi dosen dan mahasiswa yang belum memiliki akun. Halaman login dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

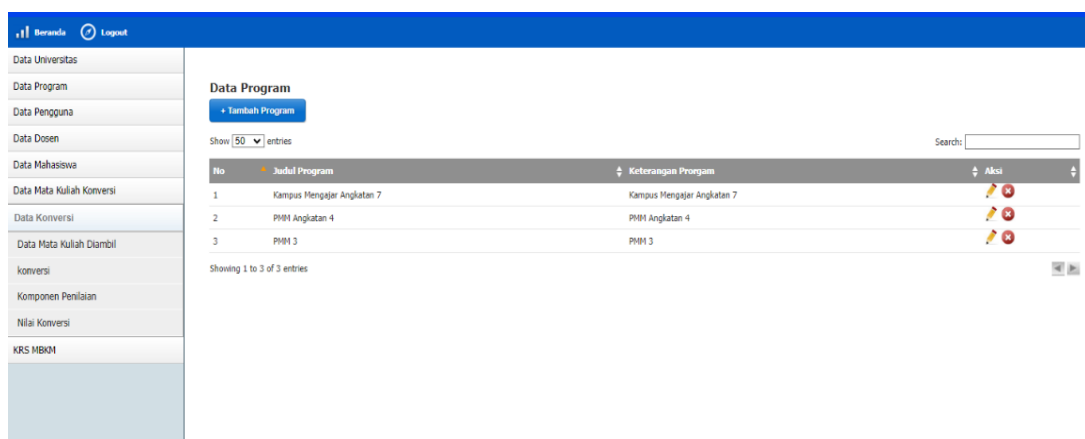


Gambar 7. Halaman Login

### 3.2 Halaman Admin

a. Kelola Data Program,

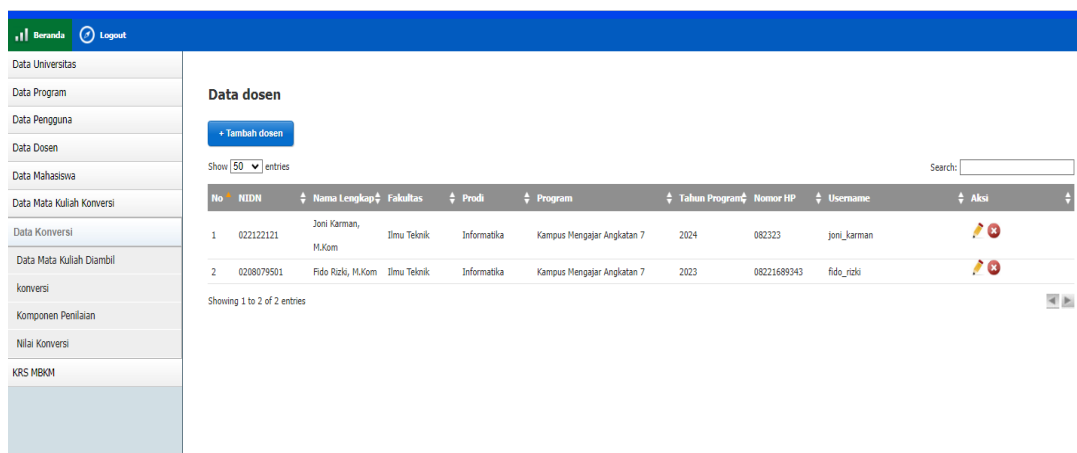
Menu kelola data program berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data program baik tambah edit maupun hapus data program, halaman kelola data program dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Kelola Data Program

b. Kelola Data Dosen

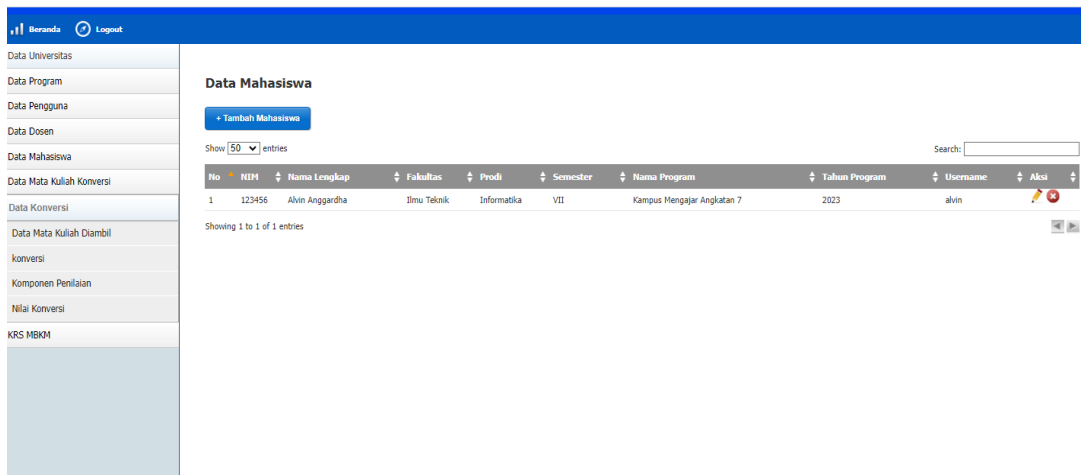
Menu kelola data dosen berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data dosen baik tambah edit maupun hapus data dosen, halaman kelola data dosen dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Kelola Data Dosen

c. Kelola Data Mahasiswa

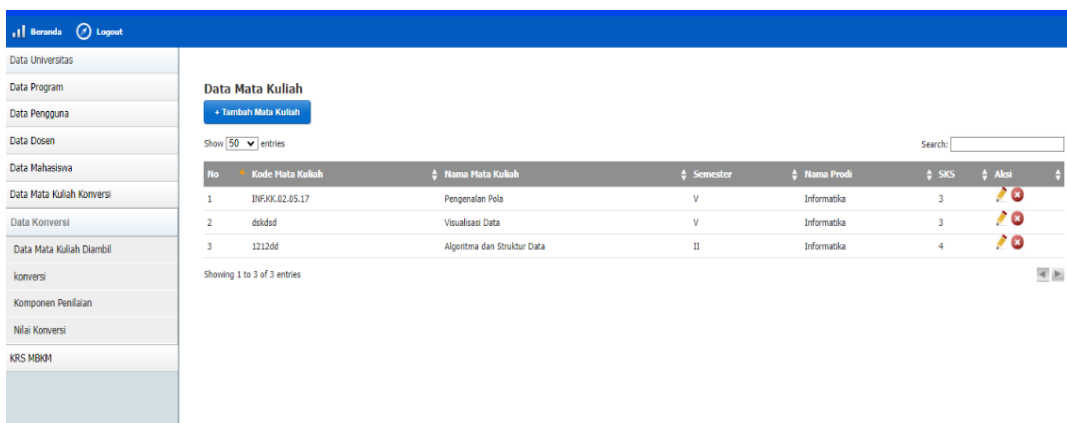
Menu kelola data mahasiswa berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data mahasiswa baik tambah edit maupun hapus data mahasiswa, halaman kelola data mahasiswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 10. Kelola Data Mahasiswa

d. Kelola Data Matakuliah Konversi

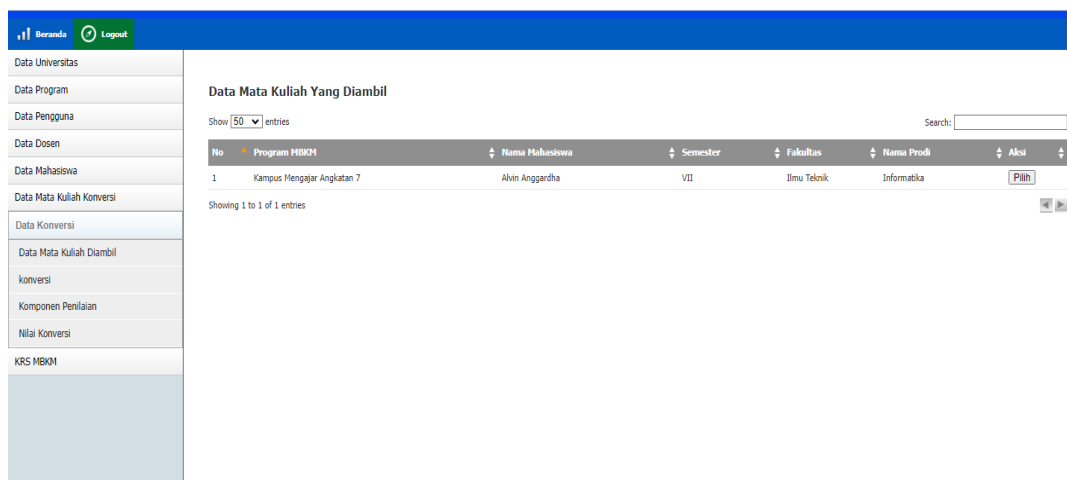
Menu kelola data mata kuliah konversi berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data mata kuliah konversi baik tambah edit maupun hapus data mata kuliah konversi, halaman kelola data mata kuliah konversi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 11. Kelola Data Matakuliah Konversi

e. Kelola Data Matakuliah yang diambil

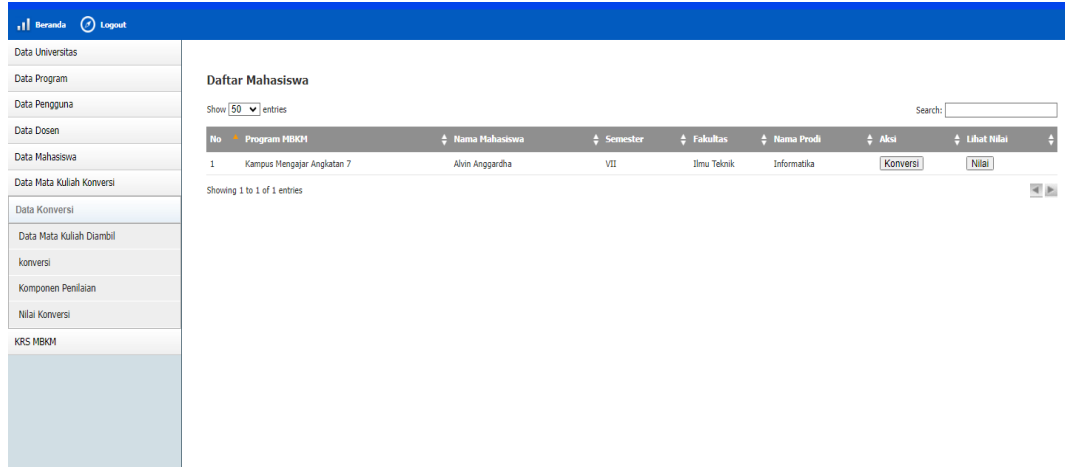
Menu kelola data mata kuliah yang diambil berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data mata kuliah yang diambil, halaman kelola data mata kuliah yang diambil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 12. Kelola Data Matakuliah yang diambil

f. Kelola Data Konversi

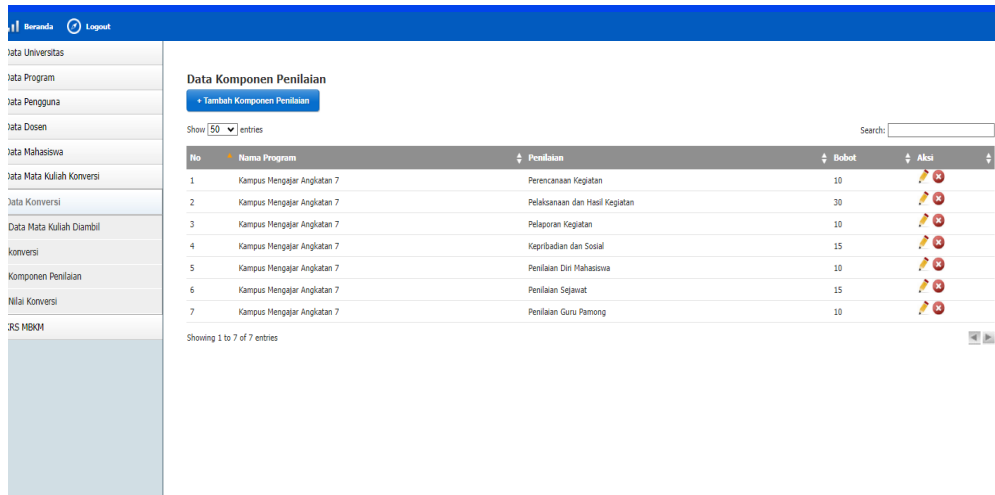
Menu kelola data konversi berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data konversi, halaman kelola data konversi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 13. Kelola Data Konversi

g. Kelola Komponen Penilaian

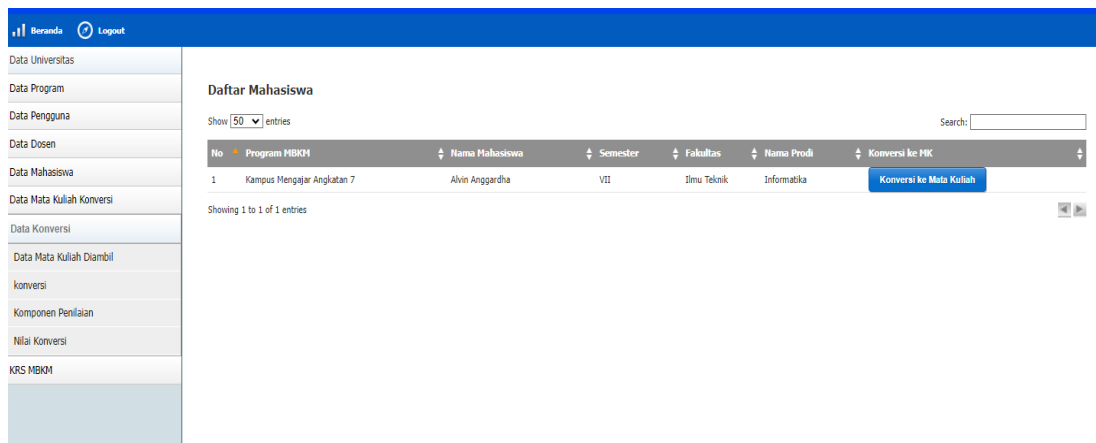
Menu kelola komponen penilaian berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan data komponen penilaian, halaman kelola data komponen penilaian yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 14. Kelola Komponen Penilaian

h. Kelola Nilai Konversi

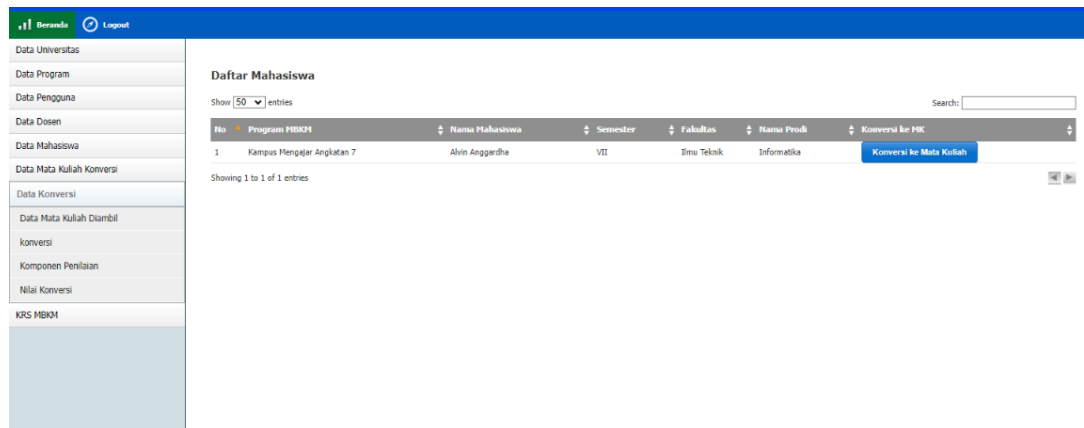
Menu kelola nilai konversi berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan nilai konversi, halaman kelola nilai konversi yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 15. Kelola Nilai Konversi

i. Kelola KHS MBKM

Menu kelola khs MBKM berisikan halaman yang dapat melakukan pengolahan khs MBKM, halaman kelola khs MBKM dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 16. Kelola KHS MBKM

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan tentang aplikasi yang telah dibangun. Maka dapat ditarik kesimpulan yaitu dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan pihak MBKM dalam melakukan pengolahan serta konversi pada program MBKM, dengan adanya aplikasi ini dapat mempercepat dan mengefisienkan proses pendaftaran dan konversi nilai program MBKM dan memberikan informasi kepada mahasiswa dan Dosen tentang MBKM, Sistem yang dibangun menggunakan algoritma MD5 pada bagian login untuk masuk kedalam sistem.

## REFERENCES

- [1] P. S. Nugroho and E. Aribowo, "Pengembangan Modul Enkripsi Dan Dekripsi Pada Php," vol. 2, pp. 333–341, 2014.
- [2] M. D. Irawan and S. A. Simargolang, "Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, p. 67, 2018, doi: 10.36294/jurti.v2i1.411.
- [3] S. Haryati, A. Sudarsono, and E. Suryana, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)," *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, pp. 130–138, 2015.
- [4] A. . Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2015.
- [5] D. Agung, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Bekas pada Relasi Komputer Kota Lubuklinggau Berbasis Web Mobile," Lubuklinggau, 2016.
- [6] M. . Nabawi, "Aplikasi pendukung Proses Distribusi Beras Rumah Tangga Miskin menggunakan Metode Profil Matching," 2015.
- [7] S. Wahyuni, "Aplikasi Pengolahan Data Nilai pada SMA Negeri Jayaloka berbasis Web," 2015.
- [8] Rusdianto and A. Qashlim, "Implementasi Algoritma Md5 Untuk Keamanan Dokumen," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 10–16, 2016.
- [9] B. Sinaga, M. Abdul Rohim, and E. Bu'ulolo, "Implementasi MD5 dan Paillier Cryptosystem Untuk Membuat Tanda Tangan Digital," *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 2, no. 5, pp. 187–194, 2022, doi: 10.30865/resolusi.v2i5.331.
- [10] A. Sofwan, A. Budi P, and T. Susanto, "Aplikasi Kriptografi Dengan Algoritma Message Digest 5 (MD5)," *Transmisi*, vol. 8, no. 1, pp. 22–27, 2006.
- [11] Jogyanto, *Analisis Dan Desain*. Yogyakarta: Andi, 2011.
- [12] I. Mulhim, *Desain Web Untuk Desktop dan Mobile dengan Responsive Web Design*. Palembang: Maxicom, 2014.
- [13] E. P. Utomo, *Mobile Web Programming*. Yogyakarta: 2010, 2010.
- [14] A. Kadir, *Pemrograman Database MySQL untuk pemula*. Yogyakarta: Mediakom, 2013.
- [15] MADCOMS, *Aplikasi Web Database Dengan Dreamweaver dan PHP-MySQL*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET, 2011.
- [16] Rosa A.S M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.
- [17] R. A.S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2019.