

PENGEMBANGAN KEAMANAN WEB LOGIN PORTAL DOSEN MENGGUNAKAN *UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML)*

¹Tomoyud S. Waruwu, ²Suhendri Nasution

¹tomoyud@gmail.com, tomoyud@stmikmethodistbinjai.ac.id

²suhendri@stmikmethodistbinjai.ac.id

STMIK Methodist Binjai

ABSTRAK

Perguruan tinggi swasta di Indonesia semakin tumbuh dan berkembang dan menjadi salah satu pilar bangsa dalam mewujudkan pendidikan tinggi yang layak dan berkualitas. Oleh karena itu, setiap perguruan tinggi diharapkan mampu membangun sistem yang mengintegrasikan pekerjaan yang dilakukan oleh para dosen. Dalam pelaksanaannya, STMIK Methodist Binjai merancang sebuah portal dosen yang dapat mengintegrasikan seluruh kegiatan dan administrasi yang dilaksanakan oleh setiap dosen yang ada. Perancangan portal dosen ini dibangun dengan menggunakan metodologi berbasis objek yang memanfaatkan unified modelling language (UML). Perancangan portal dosen ini juga tetap memperhatikan keamanan datanya dengan memanfaatkan algoritma MD5 sebagai media pengacakan sandi.

Kata Kunci: Perancangan, UML, algoritma MD5

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang sangat penting yang dapat membawa kemajuan dalam sebuah negara. Setiap warga negara yang mendapatkan pendidikan yang layak dan berkualitas dapat berkontribusi dalam pengembangan serta keberhasilan dalam negara. Menyikapi hal ini, pemerintah Indonesia senantiasa memberikan kebijakan yang mendukung pengembangan pendidikan di Indonesia. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengembangkan pendidikan di Indonesia adalah melaksanakan kegiatan akademik belajar mengajar yang di koordinir oleh perguruan tinggi. Di Indonesia, terdapat ribuan perguruan tinggi baik perguruan tinggi negeri maupun perguruan tinggi swasta yang memberikan layanan pendidikan

yang baik dan berkualitas sesuai dengan arahan yang diberikan pemerintah Indonesia.

STMIK Methodist Binjai merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di Sumatera Utara. STMIK Methodist Binjai berdiri pada tahun 2014 dan mulai menjalankan kegiatan akademiknya pada tahun yang sama. Dalam proses menuju sebuah perguruan tinggi yang baik, STMIK Methodist Binjai memanfaatkan penggunaan teknologi dalam mendukung kegiatan akademik yang dilaksanakan. Salah satu yang dapat digunakan adalah perancangan Portal Dosen. Portal Dosen ini berguna sebagai media bagi setiap dosen yang ada untuk mengintegrasikan dan melaporkan segala kegiatan yang telah dilaksanakan menggunakan website yang tersedia.

Dalam perancangan portal dosen di STMIK Methodist Binjai, pemodelan yang digunakan adalah

Unified Modelling Language (UML). Penggunaan UML ini agar memudahkan pengembang sistem dalam menghasilkan sebuah sistem informasi yang memiliki paradigma berbasis objek. Selain itu, keamanan data merupakan salah satu faktor yang menjadi perhatian utama. Keamanan data ini merupakan hal yang penting karena dapat disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Untuk mengamankan proses login pada portal dosen, digunakan algoritma MD5 sebagai metode pengamanannya. Algoritma MD5 adalah salah satu algoritma fungsi hash yang mengacak sandi/password menjadi rangkaian kata tak bermakna. Perubahan satu karakter pada sandi mempengaruhi hasil fungsi hash dari algoritma MD5 (Haviluddin. 2011)

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem

Saat ini, kata sistem merupakan sebuah kata yang tidak asing bagi setiap orang. Dan memang setiap kegiatan yang kita lakukan secara sadar maupun tidak, seringkali membentuk sebuah sistem. Sebagai contoh, proses belajar mengajar, kegiatan memasak, mandi ataupun kegiatan lainnya merupakan sebuah contoh sistem sederhana yang kita lakukan dalam kehidupan sehari-hari. Namun seringkali kita hanya menggunakan istilah sistem tanpa mengetahui apa arti dari sistem itu sendiri. Menurut beberapa ahli, pengertian sistem antara lain : Tabel 1.1. Definisi Sistem Menurut Para Ahli

Azhar Sutanto (2013) [4]	Sistem adalah kumpulan/group dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu
Romney dan Steinbart (2015) [5]	Sistem adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen-komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar
Mulyadi (2016) [6]	Sistem adalah "suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan

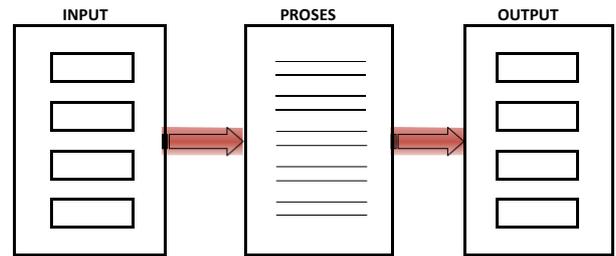
Dari pengertian diatas, dapat kita simpulkan bahwa sistem adalah "*interaksi antara semua komponen yang ada pada suatu kegiatan dan keadaan yang saling terhubung satu sama lain dan memiliki tujuan yang sama.* seperti contoh diatas, kegiatan belajar mengajar dapat dikatakan sebagai

Sumber	Definisi
--------	----------

sebuah sistem karena didalam proses belajar mengajar ada komponen-komponen yang saling berinteraksi satu sama lain.

Dalam sebuah sistem, terdapat 3 komponen utama yang harus dimiliki. Komponen ini saling terikat satu sama lain dan apabila salah satu komponen ini hilang, maka sistem tidak dapat berjalan dengan baik sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Komponen itu antara lain :

- **Input**
Input merupakan segala sesuatu yang dapat diberikan sebagai masukan kedalam sebuah sistem. Input yang diberikan kedalam sebuah sistem dapat berwujud berbagai bentuk serta bervariasi seperti modal, bahan baku, data, manusia, jasa dan lain sebagainya.
- **Proses**
Proses merupakan sebuah kegiatan mengubah input yang telah masuk kedalam sistem menjadi sebuah output yang berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Proses perubahan input menjadi sebuah output memiliki urutan yang panjang dan kompleks. Tanpa adanya sebuah proses, input yang diberikan tidak akan berguna dan output yang diharapkan tidak akan pernah terwujud.
- **Output**
Output merupakan hasil akhir yang didapatkan setelah input yang diberikan melewati proses yang ada. contoh output antara lain produk, barang, print out komputer atau energi yang dihasilkan.



Gambar 1. Hierarki Input Proses Output

B. Unified Modelling Language Pemanfaatan dan pengembangan sistem

informasi dalam sebuah organisasi merupakan sebuah hal yang mutlak dan harus diimplementasikan agar setiap organisasi tersebut dapat bersaing dengan organisasi lainnya ditengah tuntutan global yang semakin meluas. Dalam proses pengembangan sistem informasi, tahap awal yang dilakukan oleh analis sistem adalah melakukan pemodelan terlebih dahulu. Penggunaan model dalam pengembangan sebuah sistem informasi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan lengkap dan tepat. Apabila terjadi ketidakcocokan persepsi antara analis sistem dan pengguna mengenai model pengembangan sistem informasi tersebut, maka biaya yang diperlukan dalam perubahan model tersebut tidak terlalu besar jika dibandingkan dengan perubahan sebuah sistem informasi yang telah diimplementasikan dan diterapkan (Ivar, 1999).

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah pemodelan visual yang mendeskripsikan, menggambarkan, membangun serta mendokumentasikan pengembangan sistem informasi yang memiliki paradigma berorientasi objek. Dalam UML, terdapat beberapa diagram yang dapat digunakan untuk mempermudah setiap pihak dalam

melakukan pemodelan terhadap sistem yang akan dikembangkan.(Miles, 2006)

Tujuan penggunaan UML dalam pemodelan sistem adalah :

- Memberikan model yang siap pakai, bahasa pemodelan visual yang ekspresif untuk mengembangkan dan saling menukar model dengan mudah dan dimengerti secara umum.
- Memberikan bahasa pemodelan yang bebas dari berbagai bahasa pemrograman dan proses rekayasa.
- Menyatukan praktek-praktek terbaik yang terdapat dalam pemodelan.(Zulfria, 2013)

C. ALGORITMA MD5

Pemanfaatan teknologi informasi dalam setiap aspek kehidupan menimbulkan sebuah permasalahan baru dalam penggunaannya. Salah satu masalah yang ditimbulkan yaitu rentannya pencurian serta penyalahgunaan data oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Untuk mengatasi pencurian serta penyalahgunaan data maka data-data yang telah disimpan diamankan dengan menggunakan konsep kriptografi. . Kriptografi pada awalnya didefinisikan sebagai ilmu dan seni untuk menjaga kerahasiaan pesan dengan cara 2 menyandikannya ke dalam bentuk yang tidak dapat dimengerti lagi maknanya. Namun demikian, kriptografi berkembang sehingga tidak hanya terbatas pada menyandikan pesan, tetapi juga memberikan aspek keamanan lain. Oleh karena itu, definisi kriptografi diperbarui menjadi ilmu dan seni untuk meningkatkan aspek keamanan pesan. (Waruwu, 2016)

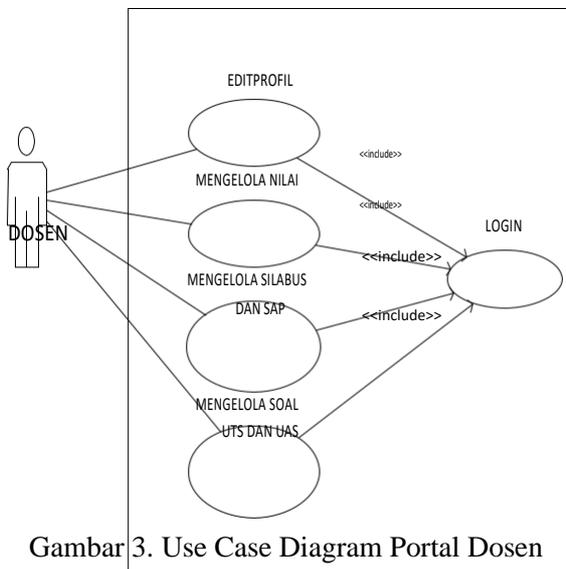
Algoritma *Message Digest 5* (MD5) merupakan salah satu algoritma kriptografi yang berfungsi untuk menyandikan pesan /data / plaintext dengan mengubah plaintext tersebut menjadi sebuah plaintext yang tidak memiliki makna dan memiliki panjang yang tetap. perubahan data ini disebut dengan fungsi hash. Fungsi hash adalah fungsi yang secara efisien mengubah string masukan dengan panjang berhingga menjadi string keluaran dengan panjang tetap yang disebut nilai hash (Khairina, 2011). Langkah-langkah dalam algoritma MD5 adalah :

- Penambahan bit-bit penjanggal (padding bits).
- Penambahan nilai panjang pesan semula.
- Inisialisasi penyangga (buffer) MD.
- Pengolahan pesan dalam blok berukuran 512 bit.
- Output generation.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Use Case Diagram Portal Dosen

Use Case diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk melakukan pemodelan kelakuan (behaviour) sistem informasi yang dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.

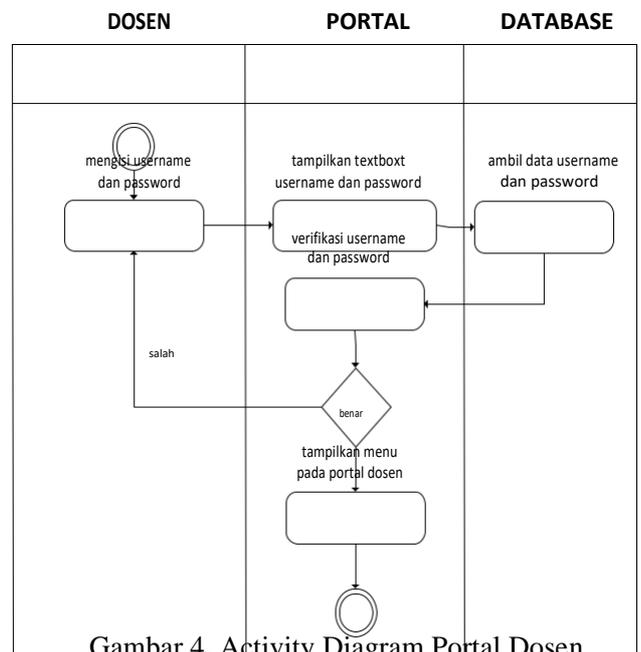


Gambar 3. Use Case Diagram Portal Dosen

Pada use case diagram portal dosen ini, setiap dosen diberikan username dan password untuk dapat login kedalam sistem tersebut. setelah dosen melakukan login terhadap sistem, maka sistem menampilkan 4 buah menu yang dapat diakses oleh dosen. Menu tersebut antara lain menu Edit Profil, menu Mengelola Nilai, menu Mengelola Silabus dan SAP, menu Mengelola Soal UTS dan UAS.

D. Activity Diagram Portal Dosen

Activity diagram digunakan untuk memodelkan perilaku di dalam suatu bisnis. Activity diagram dapat dilihat sebagai sebuah sophisticated data flow diagram (DFD) yang digunakan pada analisis structural. Akan tetapi, berbeda dengan DFD, activity diagram mempunyai notasi untuk memodelkan aktivitas yang berlangsung secara paralel, bersamaan, dan juga proses pengambilan keputusan yang kompleks.

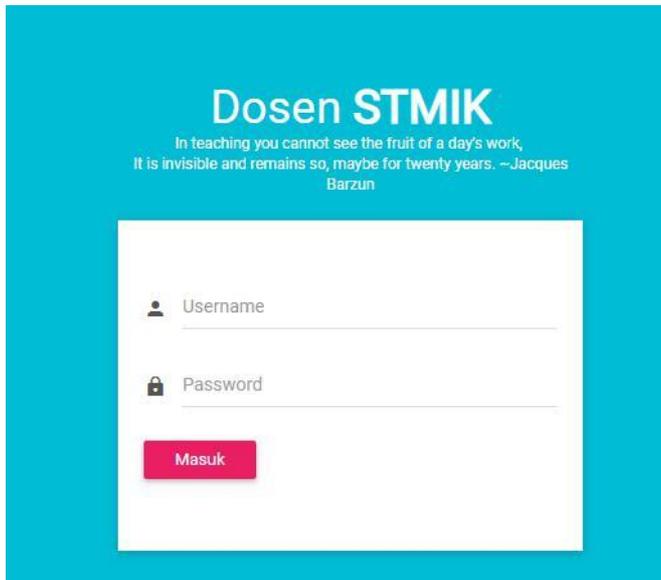


Gambar 4. Activity Diagram Portal Dosen

Pada saat dosen mengakses halaman portal dosen, maka sistem akan menampilkan textbox untuk pengisian username dan password dosen. Dosen mengisi username dan password miliknya. Sistem akan meminta data username dan password dosen dari *database*. Setelah data tersebut didapatkan, sistem akan melakukan verifikasi apakah dosen telah menginputkan username dan password dengan benar. Jika username dan password yang diinput oleh dosen benar, maka sistem akan menampilkan menu utama portal dosen, jika tidak sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta dosen untuk menginput ulang username dan passwordnya.

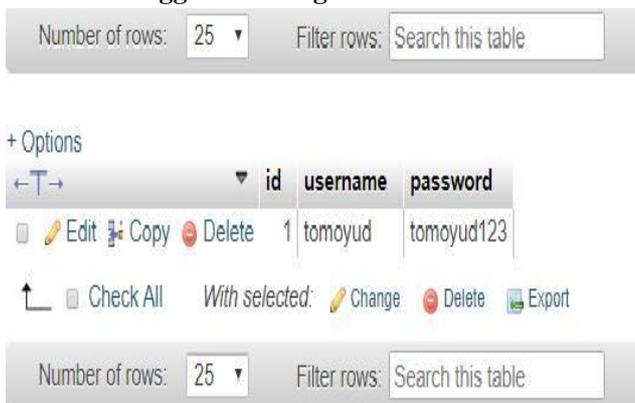
B. Menu Login Portal Dosen

Halaman ini digunakan oleh dosen untuk menginput data username dan password. Untuk dapat mengakses menu utama pada portal dosen, maka username yang diinput oleh dosen harus benar.



Gambar 5. Form Login Portal Dosen

C. Perbandingan Keamanan Data Menggunakan Algoritma Md5



Gambar 6. Penyimpanan data pada database tanpa menggunakan algoritma MD5



Gambar 7. Fungsi Hash Algoritma MD5 pada Username dan Password

Dari kedua gambar diatas, dapat kita lihat penggunaan algoritma MD5 dalam pengacakan plaintext yang ada sehingga data yang disimpan tidak memiliki makna dan menyulitkan pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab dalam memanfaatkannya.

IV. PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Setiap perguruan tinggi diharapkan dapat memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan kegiatan akademiknya.
2. Pemodelan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) membantu pengembang sistem menghasilkan model yang sesuai dengan kebutuhan pengguna
3. Penggunaan algoritma MD5 dalam mengacak plaintext yang ada pada *database* meningkatkan keamanan dalam portal dosen di STMIK Methodist Binjai.

DAFTAR PUSTAKA

- Nulhaqim, S.A., dkk. 2016. Peranan Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan Di Indonesia Untuk Menghadapi Asean Community 201533 Studi Kasus: Universitas Indonesia, Universitas Padjadjaran, Institut Teknologi Bandung. *Social Work Jurnal*, Vol 6(2), 197-219
- Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. INDONESIA EDUCATIONAL STATISTICS IN BRIEF 2015/2016. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- [Haviluddin. 2011. Memahami Penggunaan UML (*Unified Modelling Language*). *Jurnal Informatika Mulawarman* Vol 6(1)

- Susanto, Azhar. 2013. Sistem Informasi Akuntansi. Bandung: Lingga Jaya.
- Romney, Marshall B. dan Steinbart, (2015), "Sistem Informasi Akuntansi", Edisi 13, alihbahasa: Kikin Sakinah Nur Safira dan Novita Puspasari, Salemba Empat, Jakarta.
- Mulyadi. 2015. Akuntansi Biaya, Edisi 5. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Ivar Jacobson, Grady Booch, and James Rumbaugh. 1999. The Unified Software Development Process. Massachusetts. Addison-Wesley.
- Miles,R and Hamilton,K. Learning UML 2.0.: O'Reilly, 2006.
- Zulfria, I. 2013. Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design(UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan. *Researchgate*.
- Waruwu, TS. 2016. Kombinasi Algoritma One Time Pad cipher dan Algoritma Blum Blum Shub Dalam Pengamanan File. *Jurnal Mahajana* Volume 1(1), 6-12
- Khairina, DS. 2011. Analisis Keamanan Sistem Login. *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol 6(2), 64-67.
- Rusdianto dan Qashlim, A. 2016. Implementasi Algoritma MD5 untuk Keamanan Dokumen. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol 2(2), 10-16