

Selamat Tinggal Bentrok! Efisiensi Pengelolaan Jadwal Kuliah dengan SIM-DRaW (Sistem Informasi Manajemen Dosen, Ruang, dan Waktu)

Muhammad Nugraha¹⁾ *, Yogi Nugraha²⁾

Teknik Komputer, Politeknik Meta Industri Cikarang ^{1),2)}
nugraha.muhammad@gmail.com ¹⁾*

Abstrak

Pengelolaan jadwal kuliah di kampus merupakan unsur penting yang pasti dilaksanakan setiap periodenya. Jadwal akan terkelola dengan baik apabila terhindar dari bentrok penggunaan ruangan dan bentrok jam mengajar dosen. Untuk menanggulangi permasalahan bentrok tersebut maka perlu di buat sistem mitigasi agar pengaturan jadwal kuliah terhindar dari yang namanya bentrok sehingga jadwal kuliah tidak sering berubah-ubah. Oleh karena itu, penulis merancang dan membangun SIM-DRaW (Sistem Informasi Manajemen Dosen, Ruang, dan Waktu) berbasis web untuk memenuhi kebutuhan dan mengatasi permasalahan pengelolaan jadwal kuliah. Hasil akhir dari perancangan dan pembangunan SIM-DRaW ini adalah terbentuknya sistem informasi yang dapat membantu pengelolan penjadwalan kuliah sehingga mampu menghindari permasalahan bentrok sejak awal.

Kata kunci: sistem informasi, manajemen ruang dan waktu, jadwal, bentrok

Abstract

[Bye bye Collision! Efficiency of Schedule Management with SIM-DRaW (Managemen Information System of Lecturer, Room, and Time)] Lectures schedule management in campus is an important aspect that must be implemented in every period. The schedule will be managed well if avoided from collision of the room, time, and lecturer. To overcome collision problem it's necessary to make mitigate system to avoid schedule changes frequently caused by collision of room, time, and lecturer. Thus, the author design and build SIM-DRaW (Sistem Informasi Manajemen Dosen, Ruang, dan Waktu) web-based to fulfill needs and overcome schedule management system. The final result of the design and build SIM-DRaW is implemented information system that can help schedule manager to avoid collision earlier.

Keywords: information system, management room and time, schedule, collision

1. PENDAHULUAN

Kemajuan yang sangat pesat di bidang teknologi informasi mendorong munculnya inovasi baru dalam penyajian dan pengolahan informasi untuk memenuhi kebutuhan informasi yang cepat dan akurat. Dengan majunya perkembangan teknologi informasi ini juga yang menjadi tuntutan untuk pengelola institusi pendidikan untuk bisa mengikuti perkembangan kemajuan Teknologi Informasi agar pengelolaan informasi mudah dan cepat untuk di sebar dan didapatkan khususnya dalam pengelolaan penjadwalan kuliah.

Pengelolaan jadwal kuliah bukanlah hal yang mudah, apalagi bagi institusi pendidikan yang jumlah

kelas dan dosennya sangat banyak sekali. Tidak sedikit permasalahan jadwal bentrok baik dalam segi penggunaan ruangan dan bentrok dalam pengalokasian waktu. Jikalau sistem pengelolaan penjadwalan dilakukan dengan manual akan sulit sekali rasanya untuk bisa mendeteksi secara akurat waktu dan tempat manakah terjadi bentrok, hal tersebut biasanya terdeteksi setelah adanya laporan atau proses belajar mengajar berjalan.

Tentu hal tersebut akan menjadi permasalahan yang cukup mengganggu baik dari pihak pengelola ataupun pihak dosen dan mahasiswa karena dari pihak pengelola otomatis harus mengatur jadwal ulang dan mencarikan tempat dan waktu yang tidak bentrok

sedangkan dari pihak dosen dan mahasiswa proses belajar mengajar jadi terganggu karena harus mengganti kuliah di waktu lain yang tidak terjadi bentrok.

Keberadaa teknologi informasi yang sangat pesat kemajuannya ini tentu sangat mampu sekali mendukung untuk proses pengelolaan informasi khususnya untuk pengelolaan jadwal kuliah. Pengelolaan jadwal kuliah dengan menggunakan sistem informasi akan sangat pembantu banyak pihak, baik dari pihak pengelola, dosen, ataupun mahasiswa, karena pihak-pihak tersebut akan sangat dimudahkan baik dalam pengelolaannya ataupun dalam pengaksesan informasinya. Dengan menggunakan sistem informasi juga permasalahan bentrok jadwal akan bisa teratasi sejak dini, karena dengan sistem informasi permasalahan bentrok tersebut bisa di mitigasi ketika penutupan data jadwal.

Saat ini sudah ada beberapa sistem yang dibangun untuk membantu proses pengelolaan jadwal kuliah, akantetapi dari sistem yang sudah ada tersebut masih ada beberapa kelemahan, seperti sistem hanya bisa diakses di lokal PC karena sistem berbasis desktop, adapun yang berbasis web sistem masih belum sempurna dari segi pengaturan hak aksesnya dan interface yang di rancanganya kurang interaktif dan dinamis. Oleh karena itu pada penelitian ini penulis akan merancang dan membangun sistem informasi yang mampu untuk memenej penjadwalan kuliah yang didalamnya terdapat sistem untuk memitigasi permasalahan bentrok dan informasi yang ditampilkan di sistem akan di sesuaikan dengan hak akses user(ex: Mahasiswa X hanya akan bisa melihat informasi dengan level user mahasiswa. Begitupun dengan dosen). Sistem informasi penjadwalan yang akan di bangun ini penulis namakan SIM-DRaW (Sistem Informasi Manajemen Dosen, Ruang, dan Waktu).

2. BAHAN DAN METODE

Analisis Kebutuhan

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan penulis, maka didapatkanlah spesifikasi sistem yang di butuhkan untuk membuat SIM-DRaW:

Hardware:

- Processor: Intel(R) Core(TM) i3
- RAM: 4 Gb
- Harddisk: 500 Gb

Software:

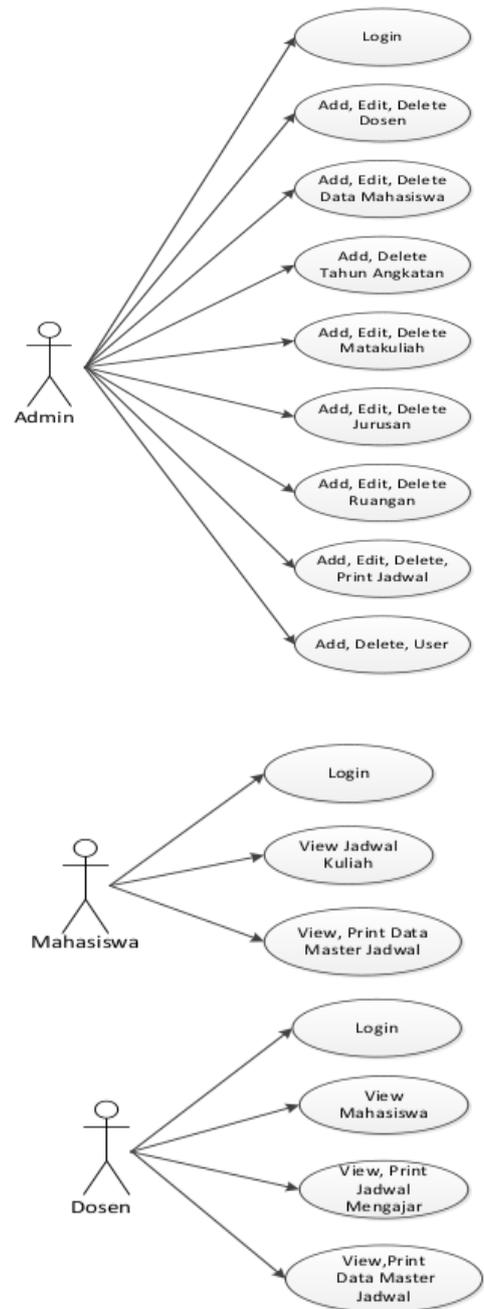
- Sistem Operasi: MS Windows 7 / Linux Ubuntu
- Web Server: Apache
- Database Server: MySQL
- Script Editor: Notepad++
- DBMS: PHP MyAdmin

f) Script Engine: PHP

g) Web Browser: Chrome/Mozilla

Desain Sistem

SIM-DRaW merupakan sistem untuk mengeola penjadwalan kuliah agar sistem penjadwalan lebih mudah, cepat, dan tepat. Dalam mendesain sistem yang akan di bangun ini pertama-tama penulis akan menentukan terlebih dahulu usecase diagram dari sistem tersebut. Usecase diagram pada SIM-DRaW terdapat 3 aktor, diantaranya adalah Admin, Mahasiswa, dan Dosen.

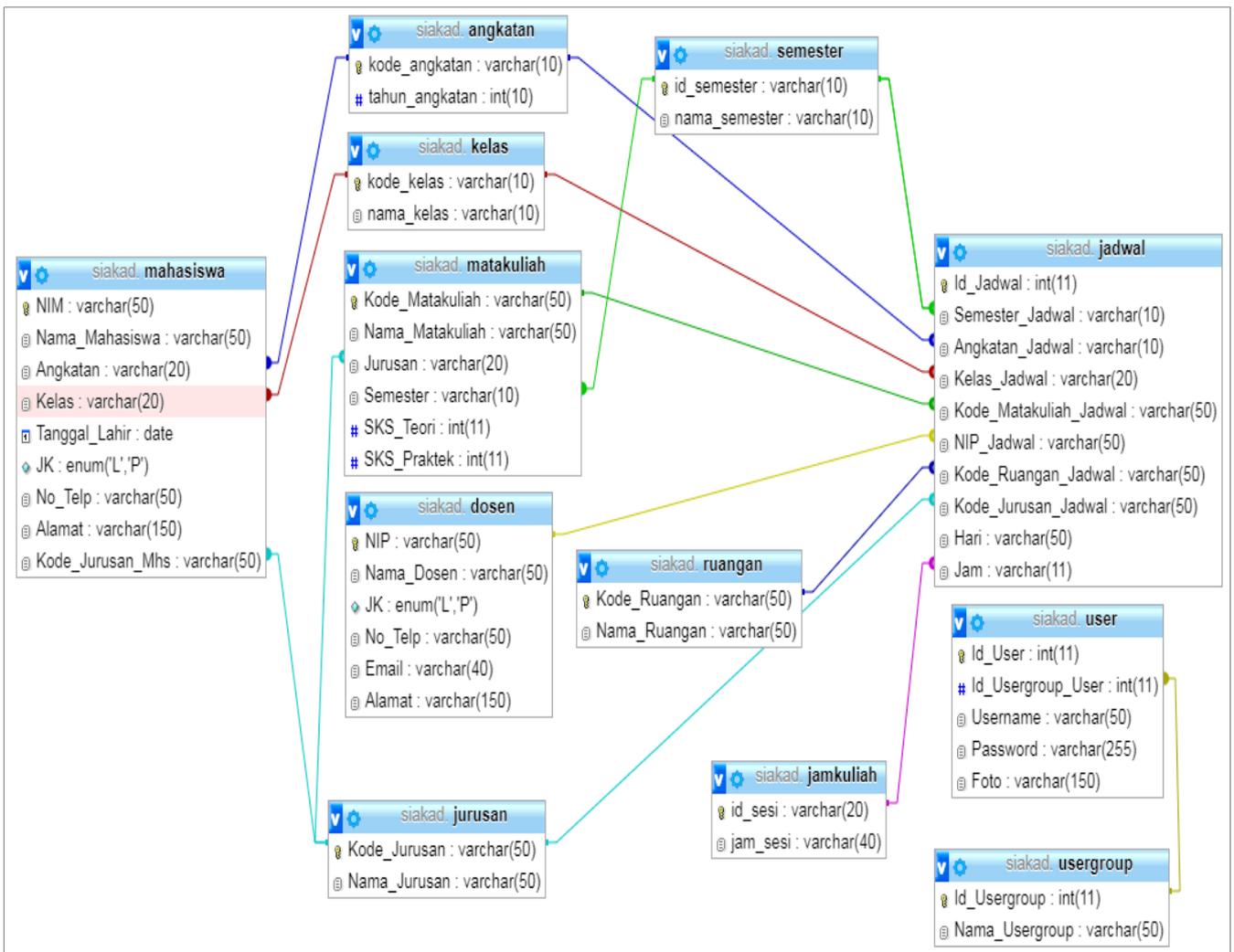


Gambar 1. Usecase diagram SIM-DRaW

Dari gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa SIM-DRaW memiliki 3 aktor dan setiap aktor memiliki peranan dan hak akses yang berbeda. Aktor dengan tipe admin mampu melakukan apapun pada semua feature yang ada di SIM-DRaW, sedangkan aktor mahasiswa hanya bisa melihat jadwal kuliah dan bisa mencetaknya, sedangkan untuk aktor dengan tipe dosen bisa melihat jadwal mengajar dosen tersebut, melihat list mahasiswa, dan bisa mencetak jadwalnya.

Adapun desain database yang akan digunakan dalam sistem SIM-DRaW seperti pada gambar gambar 2 di bawah ini.

Dalam SIM-DRaW terdapat 12 tabel yang setiap tabelnya memiliki fungsi yang berbeda. Tabel mata kuliah, kelas, dosen, jurusan, semester, ruang, jam_kuliah, dan angkatan merupakan tabel master untuk penjadwalan, sedangkan tabel jadwal merupakan kombinasi jadi beberapa tabel master yang nantinya akan menampung seluruh jadwal yang di inputkan. Pada tabel jadwal juga merupakan tabel inti yang akan digunakan untuk memitigasi bentroknnya jadwal. Adapun untuk tabel user dan usergroup hanya untuk user untuk menentukan hak aksen kepada sistem.



Gambar 2. Mapping tabel SIM-DRaW

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahap desain sistem telah selesai maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem sesuai dengan desain sistem yang sudah di rumuskan sebelumnya. Tahap implementasi merupakan tahap meletakkan sistem sehingga sistem siap untuk dioperasikan. Implementasi sistem bertujuan untuk menerapkan sistem yang dibangun untuk mengatasi permasalahan yang di analisis sebelumnya dan menerapkan rancangan yang sudah didesain sebelumnya.

Implementasi dari SIM-DRaW terdiri dari beberapa form yang setiap form tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.

Form Login

Gambar 3. Form login

Form login merupakan halaman paling depan yang harus dilalui oleh setiap user. Pada form login ini terdapat dua inputan yaitu input user dan password yang nantinya dari user ini akan menentukan hak akses terhadap sistem yang disajikan. Apakah usernya itu sebagai admin, dosen, atau mahasiswa. Jenis user akan menentukan menu apa saja yang bisa di akses dan yang tidak bisa di akses.

Menu Utama Admin



Gambar 4. Halaman Utama Admin

Menu utama untuk admin ini merupakan halaman inti dari SIM-DRaW yang akan digunakan untuk mengelola proses penjadwalan. Pada menu utama admin ini terdapat beberapa menu, diantaranya adalah: dosen, tahun ajaran, ruang, mata kuliah, jurusan, jadwal

kuliah, dan user. Dari menu-menu tersebut yang menjadi inti dari sistem ini terdapat pada menu jadwal kuliah, sedangkan menu dosen dan menu lain-lainnya merupakan data master yang bisa di tambahkan dan bisa di edit.

Form Data Master

Data master merupakan data induk dari data yang akan digunakan untuk penjadwalan. Data master yang terdapat pada SIM-DRaW ada 6 jenis, diantaranya: data dosen, data mahasiswa, data tahun ajaran, data mata kuliah, data jurusan, dan data ruang.

Pada halaman data master dosen berisi semua informasi tentang dosen yang mengampu mata kuliah. Data dosen pada halaman ini bisa di tambah, edit, dan delete oleh admin seperti pada gambar 5 berikut ini.

NIP	Dosen	Jenis Kelamin	Telpen	Email	Alamat	Action
0001	Muhammad Nugraha, M.Eng	Laki - Laki	081222771931	nugra@politeknikmeta.ac.id	Guruk Kula	Edit Delete
0002	Lita Rosmaniar, S.Si, M.Si	Perempuan	081294620909	litarg@politeknikmeta.ac.id	Mekarta Cikarang	Edit Delete
0003	Benny Sinaga SE, MEd	Laki - Laki	081243995971		Toba Medan	Edit Delete
0004	Ahmad Wahyu - S.T.	Laki - Laki	085773851338		Cibondri Lippo Cikarang	Edit Delete
0005	Debra E.R.P., M.Nom	Perempuan	0876543212	debra@politeknikmeta.ac.id	Serang Cibarusah	Edit Delete

Gambar 5. Halaman data dosen

Adapun pada halaman data mahasiswa berisi semua informasi tentang mahasiswa aktif yang sudah mengambil mata kuliah. Data mahasiswa pada halaman ini bisa di tambah, edit, dan delet oleh admin. Selain itu pada halaman ini juga terdapat filter untuk menyeleksi mahasiswa dari prodi dan angkatan tertentu untuk di tampilkan seperti pada gambar 6 di bawah ini.

NIM	Mahasiswa	Angkatan	Kelas	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Telpen	Alamat	Jurusan	Action
20181001	Ellen Vianis	2018	Karyawan	15-03-1995	Perempuan	01137552382	Cikarang Lippo Cikarang	Farmasi	Edit Delete
20147001	Fajar Sidik	2014	Karyawan	20-02-1985	Laki - Laki	098765	Taruban Bekasi	Teknik Industri	Edit Delete

Gambar 6. Halaman data mahasiswa

Seperti halnya pada halaman mahasiswa, pada halaman data mata kuliahpun terdapat filter yang berfungsi untuk menyeleksi data mata kuliah berdasarkan jurusan dan semester, sehingga data mata kuliah bisa di tampilkan berdasarkan jurusan dan semester tertentu

seperti pada gambar 7. Data mata kuliah bisa di input, edit, dan delete hanya oleh admin.

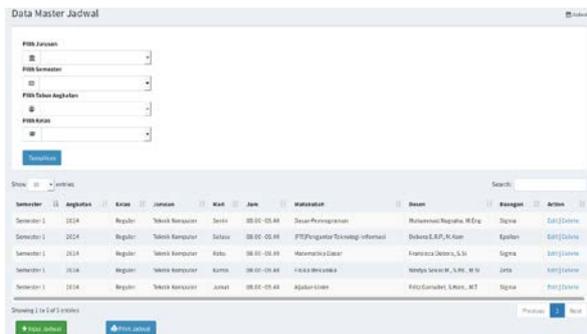


Gambar 7. Halaman data mata kuliah

Sedangkan untuk halaman data ruang, tahun angkatan, dan jurusan sama seperti pada halaman data dosen. Halaman tersebut berisi tentang informasi terkait dan data-datanya dapat di tambah, edit, dan delete hanya oleh admin.

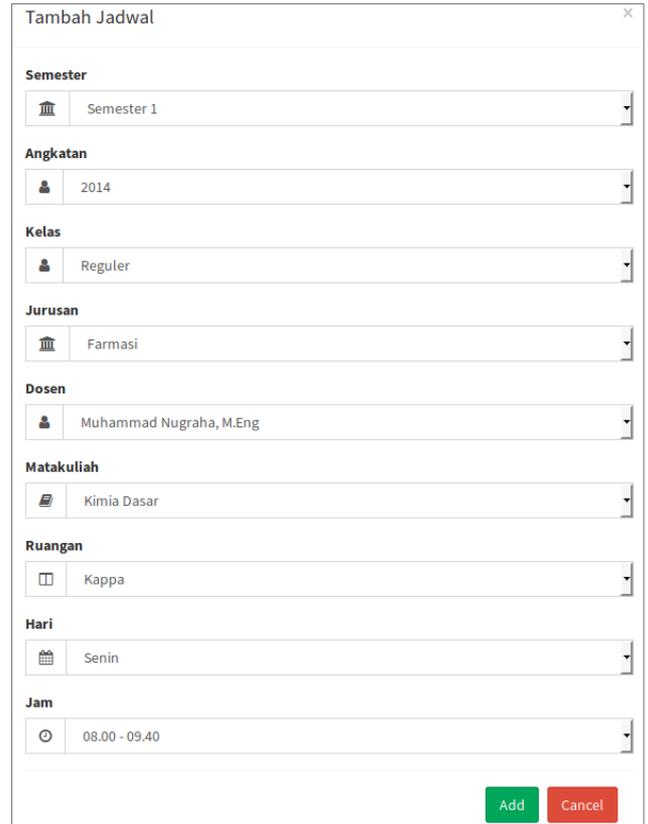
Form Jadwal Kuliah

Form jadwal merupakan halaman inti yang berisi tentang informasi jadwal perkuliahan yang di dalamnya terdapat informasi hari, jam, kelas, mata kuliah, dosen, ruang, dan jurusan. Form jadwal bisa diakses untuk melakukan insert, edit, dan delete hanya oleh admin. Pada form jadwal terdapat *feature* filter dengan kriteria filter untuk menampilkan jadwal berdasarkan jurusan, semester, tahun ajaran, dan kelas seperti gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Form halaman pengelolaan jadwal

Adapun hal yang paling penting dari form jadwal ini adalah proses mitigasi terjadinya jadwal bentrok. Proses mitigasi berjalan ketika admin menginputkan jadwal kuliah dan menekan tombol “Input Jadwal” yang berwarna hijau. Jika dalam proses penginputan data jadwal kuliah terdapat bentrok penggunaan waktu atau ruangan maka sistem akan menampilkan pesan error dan data tidak akan tersimpan. Adapun form untuk proses penginputan jadwal seperti pada gambar 9 di bawah ini.

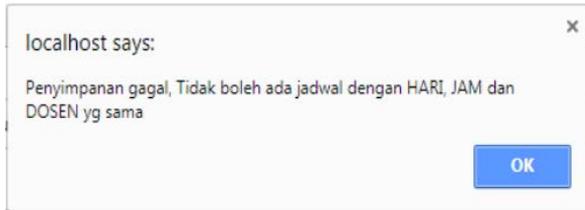


Gambar 9. Form input jadwal.

Proses mitigasi yang diatur dalam SIM-DRaW ini dilakukan berdasarkan 2 kategori, yaitu mitigasi untuk bentrok jam mengajar dosen dan bentrok untuk penggunaan ruang kuliah. Sistem akan mendeteksi bentrok bahwa jam mengajar dosen itu bentrok jika admin menginput jadwal dengan nama dosen, hari, dan jam yang sama. Ketika kondisi inputan nama dosen, hari, dan jam bentrok terjadi dan tombol “add” di tekan maka sistem akan menampilkan pesan error bahwa dosen tersebut tidak bisa mengajar di jam tersebut karena dosen tersebut sudah ada jadwal di jam tersebut. Proses mitigasi tersebut diatur dengan pengecekan di database dengan query seperti berikut:

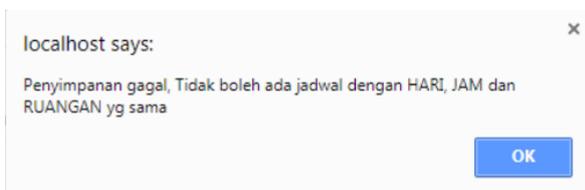
```
Select * from jadwal where Hari = '$Hari' and Jam = '$Jam' and NIP_Jadwal = '$NIP_Jadwal' and Semester_Jadwal='$Semester_Jadwal' AND Kelas_Jadwal='$Kelas_Jadwal' AND Angkatan_Jadwal='$Angkatan_Jadwal'
```

Query di atas berfungsi untuk mengecek apakah data yang di inputkan pada form input jadwal terdapat data yang sama dengan yang ada di database. Jika terdapat data yang sama maka pesan alert seperti pada gambar 10 akan muncul dan jika tidak makan data akan di simpan ke data base.



Gambar 10. Alert jadwal bentrok dosen

Adapun sistem akan mendeteksi jadwal bentrok dalam penggunaan ruangan sama saja prosesnya seperti pada proses mitigasi bentrok jam, hanya saja yang membedakan adalah variabel penentu bentrohnya yaitu jika admin menginputkan ruangan, hari, dan jam yang sama, maka sistem akan menampilkan pesan error bahwa ruangan sudah di gunakan seperti pada gambar 11 di bawah ini.



Gambar 11. Alert jadwal bentrok ruang

4. KESIMPULAN

Efisiensi Pengelolaan Jadwal Kuliah dengan SIM-DRaW (Sistem Informasi Manajemen Dosen, Ruang, dan Waktu) dapat dilakukan sesuai dengan perencanaan. Pengguna sistem dapat mengelola proses penjadwalan lebih cepat dan lebih mudah, karena sistem sudah di buat sesuai dengan kebutuhan. Permasalahan bentrok jadwal sudah bisa di tanggulangi lebih awal ketika proses input jadwal jadi permasalahan revisi jadwal karena terdapat jadwal yang bentrok baik dari aspek dosen ataupun ruang sudah tidak terjadi lagi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Trisnawati, Ade, Iriansyah BM Sangadji, dan Sely Karmila. 2001. Implementasi Metode Tabu Search Untuk Penjadwalan Kelas. Seminar Nasional Teknologi Informasi Vol 8 No 1.
- [2] Puspaningrum W. A., Djunaidy A., Vinarti R. A., "Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Algoritma Genetika di Jurusan Sistem Informasi ITS" Jurnal Teknik ITS, Vol 2, No. 1, 2013.
- [3] Rini Asmara, "Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah (Studi Kasus: Institut Agama Islam Negeri(Iain) Imam Bonjol Padang", Jurnal TEKNOIF, Vol. 2 No. 1, 2014.
- [4] Shoffan Saifullah, Arief Hermawan, "Pengembangan Sistem Penjadwalan Kuliah Menggunakan Algoritma Steepest Ascent Hill

Climbing", Jurnal Sistem Komputer, Vol. 6, No. 2, 2016.

- [5] Agarwal,B.B., S.P. Tayal, dan M.Gupta. 2010. Software Engineering & Testing. Canada: Jones and Bartlett Publisher.
- [6] Betrianis, dan Putu Teguh A. 2003. Penerapan Algoritma Tabu Search Dalam Penjadwalan Job Shop. Makara Journal of Technology Vol 7 No 3.
- [7] O'Brien, James A., dan George M. Marakas. 2010. Introduction to Information Systems. New York: McGraw-Hill