

# RANCANGAN PERANGKAT LUNAK PENJADWALAN PERKULIAHAN DI JURUSAN TEKNIK INDUSTRI ITENAS\*

**MUHAMAD TAUFIK HIDAYAT, RISPIANDA, KHURIA AMILA**

Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: fikat17@gmail.com

## **ABSTRAK**

*Dalam dunia pendidikan, kegiatan penjadwalan merupakan pekerjaan yang umum dilakukan, salah satunya kegiatan menjadwalkan perkuliahan. Kegiatan penjadwalan perkuliahan di Jurusan Teknik Industri Itenas Bandung masih dilakukan secara manual. Penjadwalan secara manual dianggap belum efisien sehingga perlu perbaikan. Salah satu media yang dapat digunakan untuk menangani penyusunan jadwal kuliah adalah aplikasi penjadwalan perkuliahan. Pada penelitian ini dirancang suatu perangkat lunak aplikasi penjadwalan perkuliahan yang mampu mempermudah dan mempercepat proses penyusunan jadwal kuliah. Perancangan perangkat lunak dimulai dengan pemodelan yang dirancang kemudian dimodelkan ke dalam diagram-diagram yang terdapat di dalam metode UML (Unified Modeling Language) dan diimplementasikan menggunakan software Visual Basic 6.0. Dengan menggunakan aplikasi penjadwalan perkuliahan output jadwal yang dihasilkan bisa lebih cepat dan akurat.*

**Kata Kunci:** Penjadwalan, Perangkat Lunak, UML (Unified Modeling Language).

## **ABSTRACT**

*In education, a scheduling activity is a common work, one of which is lecture scheduled activity. Lectures scheduling activity in the Department of Industrial Engineering Itenas Bandung is still done manually. Manual scheduling is considered not efficient that need improvement. One of the tools that can be used to manage the scheduling is lectures scheduling application. In this research a software application is designed that is capable to simplify and accelerate the process of preparing the lecture scheduling. Design software begins with modeling designed then modeled into the diagrams contained in the method of UML (Unified Modeling Language) and implemented using Visual Basic 6.0. By using a lecture scheduling application, lecture schedule output can be produced more quickly and accurately.*

**Keywords:** Scheduling, Software, UML (Unified Modeling Language).

---

\* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan bimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 LatarBelakang**

Persoalan penjadwalan timbul apabila beberapa pekerjaan akan dikerjakan secara bersamaan, sedangkan sumber yang dimiliki terbatas. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dengan keterbatasan sumber daya yang dimiliki, maka diperlukan adanya penjadwalan sumber-sumber tersebut secara efisien. Dalam dunia pendidikan, kegiatan penjadwalan merupakan pekerjaan yang umum dilakukan, terutama yang berkaitan dengan kegiatan penjadwalan perkuliahan. Menurut Scharef (1999) dalam Anggara (2012), penjadwalan perkuliahan dapat diartikan sebagai penjadwalan sejumlah mata kuliah dimana setiap mata kuliah diberikan sejumlah ruangan dan periode waktu penyelenggaraan.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk menangani persoalan penjadwalan kuliah manual secara mudah, cepat dan mendapatkan jadwal kuliah yang tepat adalah aplikasi penjadwalan perkuliahan. Aplikasi penjadwalan perkuliahan merupakan aplikasi yang memiliki kemampuan mengolah dan menampung data jadwal kuliah karena berbasis *database*. Hal tersebut dapat memudahkan penjadwal dalam penyusunan jadwal kuliah yang dilakukan manual.

Pada kenyataannya masih banyak perguruan tinggi yang belum menggunakan aplikasi penjadwalan perkuliahan salah satunya di Jurusan Teknik Industri Itenas Bandung. Salah satu proses penyusunan jadwal kuliah yang dilakukan secara manual di Jurusan Teknik Industri ITENAS Bandung yaitu proses pengecekan jadwal bentrok. Hal tersebut membuat penyusunan jadwal kuliah mengalami kesulitan dalam penyusunan jadwal kuliah.

### **1.2 PerumusanMasalah**

Berdasarkan permasalahan tersebut menunjukkan bahwa Teknik Industri Itenas memerlukan aplikasi penjadwalan perkuliahan. Menurut Jogiyanto (2005) aplikasi merupakan sistem yang dirancang dan disusun sedemikian rupa untuk menghasilkan informasi yang terpadu dengan menggunakan sarana komputer sebagai sarana penunjangnya.

Pada saat ini proses penjadwalan menggunakan aplikasi yaitu *microsoft excel* tetapi dalam kegunaannya masih kurang maksimal. Dengan demikian teknik industri memerlukan aplikasi yang dapat melakukan proses penjadwalan secara maksimal. Aplikasi yang akan dirancang dapat memberikan informasi secara detail mengenai jadwal kuliah yang bentrok, menampilkan waktu dan ruang yang belum terpakai secara lebih cepat, dan tepat. Dengan menggunakan aplikasi penjadwalan perkuliahan *output* jadwal yang dihasilkan bisa lebih akurat.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah menghasilkan prototipe aplikasi perangkat lunak sebagai alat bantu dalam penyusunan penjadwalan perkuliahan di Jurusan Teknik Industri (ITENAS). Jadwal yang akan dihasilkan akan mentiadakan bentrok yang mungkin terjadi sehingga pengguna akan mendapatkan jadwal yang tertata dengan terbaik dan waktu yang dibutuhkan untuk menyusun jadwal kuliah dapat lebih cepat.

## **2. STUDI LITERATUR**

### **2.1 Definisi Rekayasa Perangkat Lunak**

Rekayasa perangkat lunak berasal dari dua kata rekayasa dan perangkat lunak. Menurut Nugroho, dkk. (2009) Rekayasa adalah aplikasi terhadap pendekatan sistematis yang

berdasar atas ilmu pengetahuan dan matematis serta aplikasi terhadap produksi terhadap struktur, mesin, produk, proses atau sistem. Sedangkan perangkat lunak menurut Kristanto (2004) perangkat lunak (*software*) adalah instruksi (program komputer) yang ketika dijalankan menyediakan fungsi dan tampilan yang diinginkan, struktur data yang memberi kesempatan program untuk memanipulasi informasi dan dokumen yang mendeskripsikan operasi dan penggunaan program. Selain itu definisi rekayasa perangkat lunak menurut Pressman (2001) adalah pembuatan dan penggunaan prinsip-prinsip keahlian teknik untuk mendapatkan perangkat lunak yang ekonomis, handal dan bekerja secara efisien pada mesin yang sesungguhnya.

## 2.2 Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak dapat diartikan sebagai proses membuat suatu perangkat lunak baru untuk menggantikan perangkat lunak lama secara keseluruhan atau memperbaiki perangkat lunak yang telah ada. Secara umum daur hidup pengembangan perangkat lunak meliputi tahapan-tahapan atau aktivitas pengembangan yang terdiri dari tahap analisis, tahap perancangan, tahap implementasi serta tahap pengujian (Nugroho, dkk. 2009). Tahap analisis dan perancangan merupakan tahapan awal yang penting dalam suatu paradigma pengembangan perangkat lunak, karena sangat mempengaruhi tahapan selanjutnya.

Pengembangan dimulai dari tahap analisis kebutuhan perangkat lunak adalah tahapan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Pada tahap ini dibentuk spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, fungsi perangkat lunak yang dibutuhkan, performansi (unjuk kerja) sistem perangkat lunak, identifikasi sumber daya (manusia, perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan) dan taksiran biaya pengembangan perangkat lunak. Kegunaan analisis adalah untuk memodelkan permasalahan dunia nyata agar dapat dimengerti.

Kemudian tahap perancangan, perancangan dapat juga dipandang sebagai proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mendefinisikan spesifikasi rinci perangkat lunak sehingga mudah diimplementasikan. Metode yang digunakan untuk membangun perangkat lunak diantaranya *prototype model*, *Prototype model* adalah pendekatan yang digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan objektif umum dari perangkat lunak tanpa merinci kebutuhan *input*, pemrosesan dan *output*-nya, sementara pengembang tidak begitu yakin akan efisiensi algoritma, adaptasi sistem operasi, atau bentuk antarmuka manusia-mesin yang harus diambil.

Selain itu terdapat metode pemodelan secara visual yaitu UML (*Unified Modeling Language*) menurut Whitten (2004) dalam Rumambi (2005), UML (*Unified Modeling Language*) adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat *software* berorientasi objek, karena UML ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object oriented*. UML terdiri dari beberapa diagram, yaitu:

1. *Use case diagram*
2. *Class diagram*
3. *State diagram*
4. *Activity diagram*
5. *Sequence diagram*
6. *Collaboration diagram*
7. *Component diagram*
8. *Deployment diagram*

Tahap selanjutnya tahap implementasi perangkat lunak atau tahap pengkodean yang merupakan suatu proses translasi. Rancangan detil ditranslasikan ke dalam suatu bahasa pemrograman, proses translasi dilanjutkan bila suatu kompilator menerima *source code*

sebagai masukan dan menghasilkan *object code* yang akan diterjemahkan menjadi *machine code*.

Kemudian tahap pengujian perangkat lunak yang merupakan suatu tahapan penting dalam pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan cara mengevaluasi konfigurasi perangkat lunak yang terdiri dari spesifikasi kebutuhan, deskripsi perancangan, dan program yang dihasilkan. Hasil evaluasi kemudian dibandingkan dengan hasil uji yang diharapkan. Jika ditemukan kesalahan, maka perbaikan perangkat lunak harus dilakukan untuk kemudian diuji kembali. Adapun teknik pengujian yaitu pengujian *black box* dan *white box*.

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

Permasalahan yang dihadapi saat ini di Jurusan Teknik Industri (Itenas) Bandung yaitu tidak adanya suatu alat bantu penyusunan penjadwalan perkuliahan yang mampu menangani masalah-masalah penjadwalan khususnya proses pencarian jadwal kuliah yang bentrok secara tepat dan cepat. Aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat digunakan sebagai alat bantu penyusunan penjadwalan perkuliahan sehingga dapat menghasilkan jadwal yang benar selain itu proses pencarian jadwal bentrok dilakukan secara tepat dan cepat. Pendekatan yang digunakan untuk merancang sistem penjadwalan perkuliahan pada penelitian ini yaitu menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). Secara umum penelitian ini dilakukan dalam sembilan tahap.

Tahap pertama merupakan tahapan menganalisis hasil identifikasi dengan menguraikan beberapa kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem penjadwalan perkuliahan yang berjalan. Hasil analisis sistem yang berjalan kemudian menjadi dasar untuk menentukan tahap kedua yaitu tahap kebutuhan perangkat lunak yang akan dirancang. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan apa saja yang dibutuhkan untuk perangkat lunak agar sesuai yang diinginkan bagi pengguna (*user*).

Hasil kebutuhan perangkat lunak kemudian menjadi masukan terhadap proses selanjutnya yaitu tahap ketiga yaitu usulan perancangan sistem diantaranya proses *addition*, *simplification*, *automation*. Proses-proses tersebut akan mengakibatkan perubahan pada prosedur proses bisnis yang terjadi pada sistem. Perubahan tersebut guna mengintegrasikan antara perangkat lunak yang dirancang dengan proses bisnis yang terjadi pada sistem.

Tahap keempat yaitu hasil usulan perancangan sistem kemudian akan digunakan sebagai acuan untuk merancang perangkat lunak yang akan dibangun. Tahapan perancangan perangkat lunak yaitu dengan dimodelkan menggunakan model UML (*Unified Modelling Language*). Model yang dirancang merupakan tahapan perancangan berdasarkan pendekatan objek. Perancangan model ditampilkan melalui diagram-diagram yang mengelompokkan sistem menurut sudut pandang objek yang berinteraksi dengan sistem yang dibangun. Kemudian tahap kelima yaitu rancangan *interface* aplikasi penjadwalan perkuliahan yang dibangun meliputi perancangan *input* dan *output* yang berada pada aplikasi penjadwalan perkuliahan. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah pengguna dalam mengetahui proses *input* dan *output* yang terdapat pada aplikasi penjadwalan perkuliahan ini.

Setelah melakukan perancangan kemudian pada tahap keenam melakukan implementasi perancangan sistem penjadwalan perkuliahan. Hal tersebut bertujuan untuk menerapkan fungsi-fungsi yang digunakan pada aplikasi penjadwalan perkuliahan. Hasil implementasi perancangan aplikasi penjadwalan perkuliahan kemudian diuji. Pada tahap ketujuh ini yaitu

pengujian ini merupakan tahap dimana perangkat lunak penjadwalan perkuliahan diuji dengan menggunakan metode *black box*. Metode pengujian *black box* merupakan metode pengujian yang didasarkan pada proses dan spesifikasi dari perangkat lunak yang memiliki tujuan untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak penjadwalan perkuliahan telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan.

Pada tahap kedelapan dilakukan validasi rancangan aplikasi terhadap perubahan sistem yang telah diterapkan. Validasi yang dilakukan mencakup validasi proses bisnis yang terjadi pada aplikasi penjadwalan. Kemudian tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengujian yang telah dilakukan dan kesimpulan hasil analisis. Untuk saran dibagi menjadi dua yaitu saran yang dapat digunakan dari hasil penelitiandan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

#### 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN PERKULIAHAN

##### 4.1 Identifikasi Sistem Penjadwalan Perkuliahan yang Berjalan

Proses penyusunan jadwal kuliah di Jurusan Teknik Industri itenas didahului dengan cara menyiapkan beberapa dokumen yaitu jadwal *constraint* (jadwal jam dan hari yang tidak boleh diisi) dari masing-masing dosen dan jadwal kuliah inisial (hasil penjadwalan kuliah yang lalu) untuk masing-masing dosen. Setelah proses menyiapkan dokumen kemudian proses selanjutnya data jadwal inisial diplotkan ke jadwal masing-masing dosen melalui aplikasi *Microsoft Excel* dengan memperhatikan jadwal *constraint* dosen. Pada saat penjadwal memplotkan jadwal dosen, penjadwal melakukan kegiatan pengecekan hari dan jam secara visual jadwal dosen bersangkutan terjadi kesamaan jadwal atau tidak dengan dosen lainnya.

Apabila terjadi kesamaan jadwal, penjadwal mencari data pemindahan jam atau hari secara visual dengan memperhatikan juga jadwal *constraint* dosen bersangkutan sampai jadwal tersebut tidak sama dengan jadwal dosen lainnya. Apabila proses penyusunan telah selesai kemudian jadwal direkap untuk setiap dosen dan kelas kemudian untuk jadwal setiap dosen diberikan ke masing-masing dosen bersangkutan. Identifikasi sistem tersebut kemudian digambarkan antara lain melalui proses bisnis yang terjadi dan *flowchart* sistem penjadwalan perkuliahan yang berjalan.

##### 4.2 Analisis Sistem Penjadwalan Perkuliahan yang Berjalan

Berdasarkan hasil identifikasi dan observasi, dapat diketahui sistem penjadwalan perkuliahan yang sedang berjalan pada Jurusan Teknik Industri itenas terdapat masalah yang menghambat proses penyusunan antara lain dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1. Evaluasi Sistem Penjadwalan Perkuliahan yang Berjalan**

No.	Kelemahan Sistem
1.	Proses penyusunan jadwal kuliah masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan <i>spreadsheet</i> pada <i>Microsoft Excel</i>
2.	Proses pengecekan jadwal kuliah yang bentrok masih dilakukan manual dengan cara melihat secara visual ke <i>spreadsheet</i> pada <i>Microsoft Excel</i>
3.	Proses perubahan jadwal kuliah yang bentrok membutuhkan waktu yang lama karena harus mengecek secara visual jadwal jam dosen dan ruangan yang kosong.
4.	Proses perekapan jadwal kuliah masih dilakukan manual yaitu dengan menggunakan <i>spreadsheet</i> pada <i>Microsoft Excel</i>
5.	Proses pengecekan informasi jadwal kuliah setiap dosen membutuhkan waktu yang lama karena harus mengecek jadwal kuliah setiap dosen terlebih dahulu.

### 4.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Sistem perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat jadwal kuliah harus mampu menangani permasalahan yang ada pada sistem yang sedang berjalan, khususnya pada penanganan optimalisasi waktu yang dibutuhkan untuk penyusunan jadwal. Berikut ini kebutuhan sistem perangkat lunak penjadwalan perkuliahan di Teknik Industri ITENAS:

1. Proses penjadwalan matakuliah secara komputerisasi
2. Proses pencarian bentrok yang otomatis
3. Proses pencarian alternatif jadwal secara cepat
4. Kemudahan dalam pencarian data yang dibutuhkan
5. Efisiensi dalam penyimpanan data

### 4.4 Usulan Perancangan Sistem Penjadwalan Perkuliahan

Pada tahap perancangan sistem ini dijelaskan mengenai perancangan sistem baru yang akan dibangun mulai dari usulan proses bisnis dan usulan perancangan sistem yang baru. Perubahan-perubahan yang terjadi menggunakan 3 proses, yaitu proses *addition*, proses *simplification*, dan proses *automation*.

1. *Addition*

Perubahan yang terjadi pada sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan proses *addition* yaitu disediakannya beberapa fitur yang dapat memudahkan *user* antara lain terdapat fitur *input*, *edit*, atau hapus untuk setiap data mata kuliah, dosen, dan ruang sesuai dengan keperluan user.

2. *Simplification*

Perubahan yang terjadi pada proses *simplification* yaitu memasukan data jadwal kuliah dari aplikasi *microsoft excel* dengan cara *export* data ke *database* aplikasi penjadwalan perkuliahan.

3. *Automation*

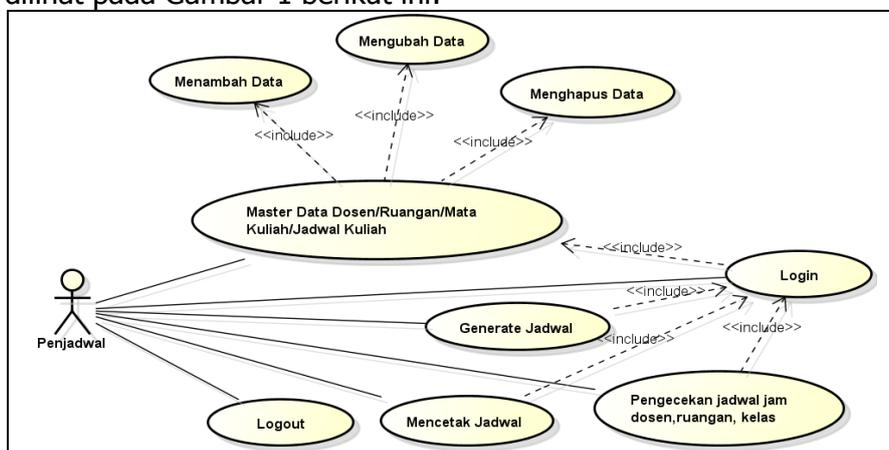
Perubahan yang terjadi pada proses *automation* yaitu proses pengecekan jadwal bentrok secara otomatis yang diprogram pada perangkat lunak serta proses pencarian jadwal jam kosong untuk dosen dan ruangan apabila terjadi jadwal bentrok.

### 4.5 Perancangan Model Perangkat Lunak

Pada tahap perancangan sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), diagram-diagram yang digunakan untuk model sistem penjadwalan perkuliahan yaitu menggunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

1. *Use Case Diagram*

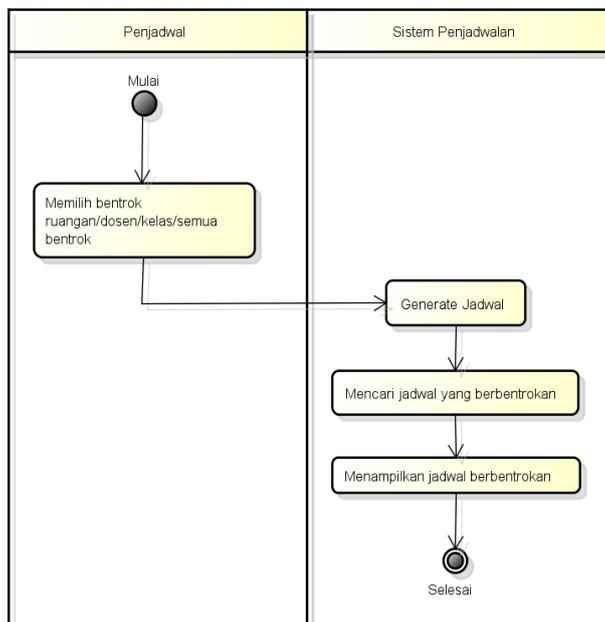
Rancangan model sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram *Use Case* Sistem Penjadwalan Perkuliahan

2. *Activity diagram*

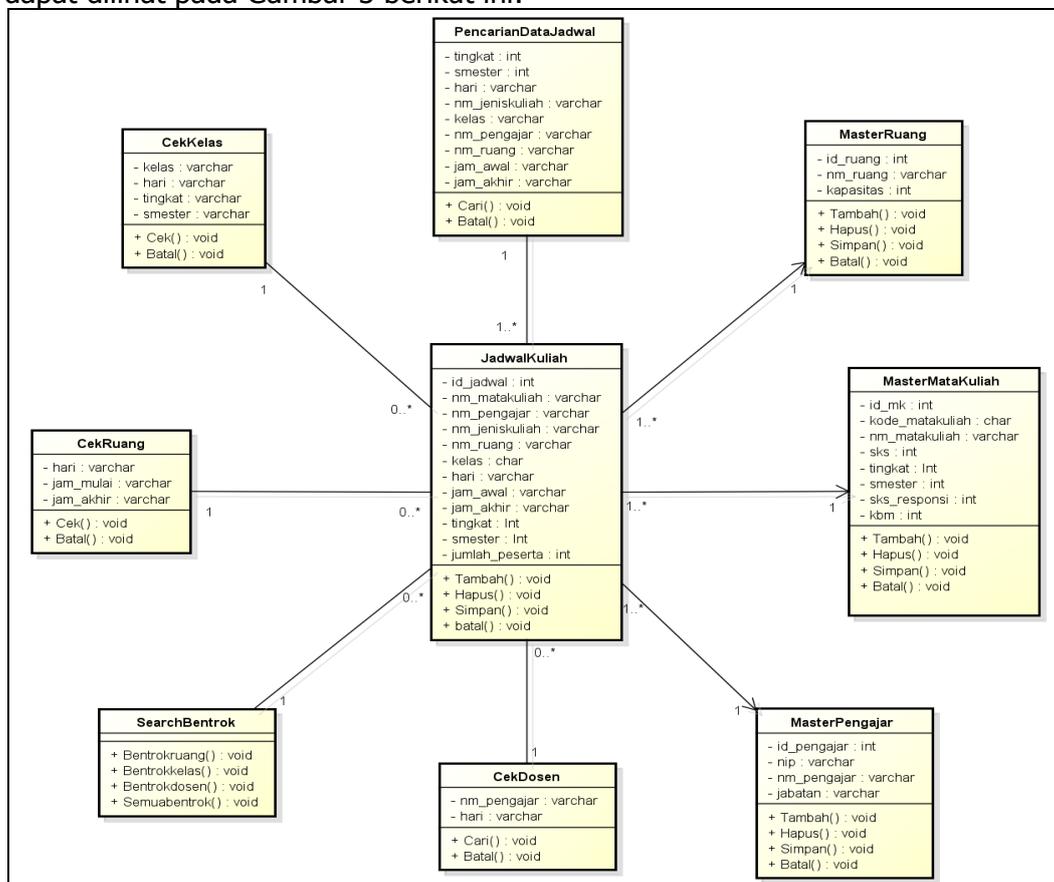
Rancangan model sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan *activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



**Gambar 2. Activity Diagram Membangkitkan Jadwal Kuliah**

3. *Class diagram*

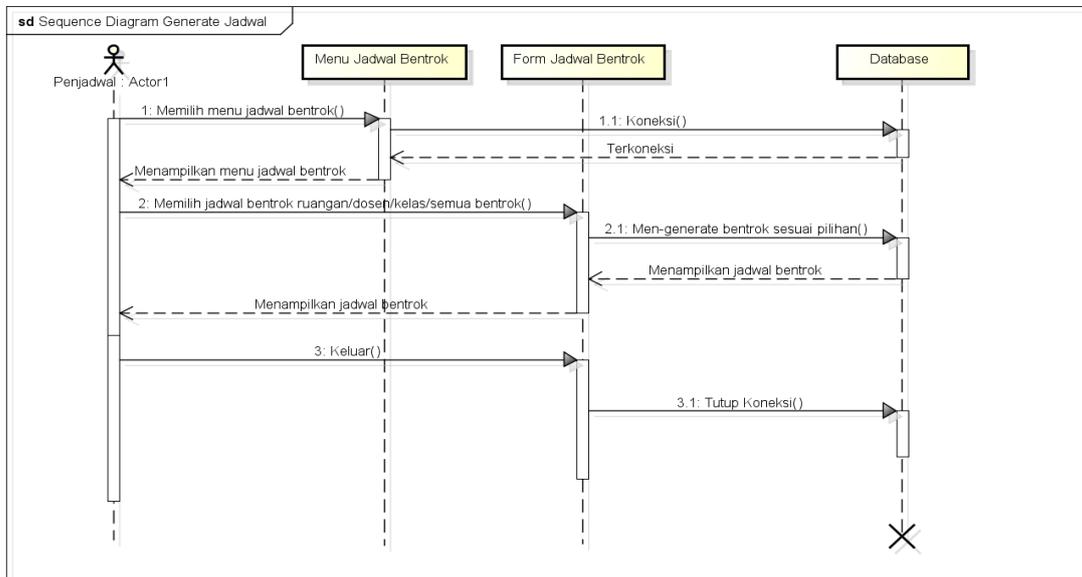
Rancangan model sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan *activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



**Gambar 3. Class Diagram Sistem Penjadwalan Perkuliahan**

4. *Sequence diagram*

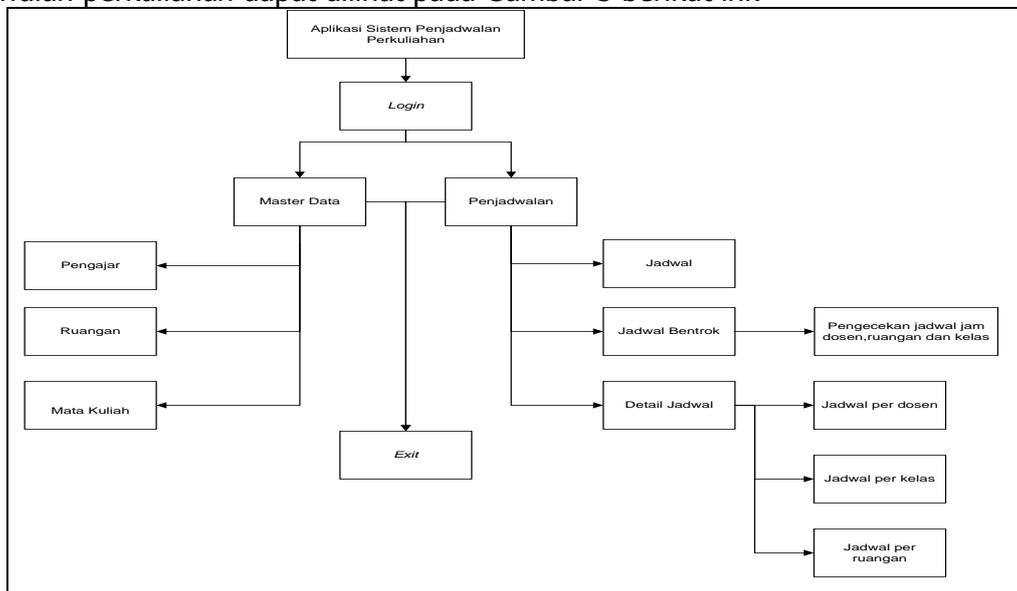
Rancangan model sistem penjadwalan perkuliahan menggunakan *sequence diagram* dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. *Sequence Diagram* Membangkitkan Jadwal Kuliah

4.6 Perancangan Struktur Menu Aplikasi Sistem Penjadwalan Perkuliahan

Dalam memberikan kemudahan baik kepada pengguna maupun kepada pihak yang membutuhkan, maka dirancang suatu program dengan memberikan berbagai macam kemudahan dan memberikan informasi yang cepat dan akurat. Struktur menu aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Struktur Menu Sistem Penjadwalan Perkuliahan

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN  
 APLIKASI SISTEM PENJADWALAN PERKULIAHAN

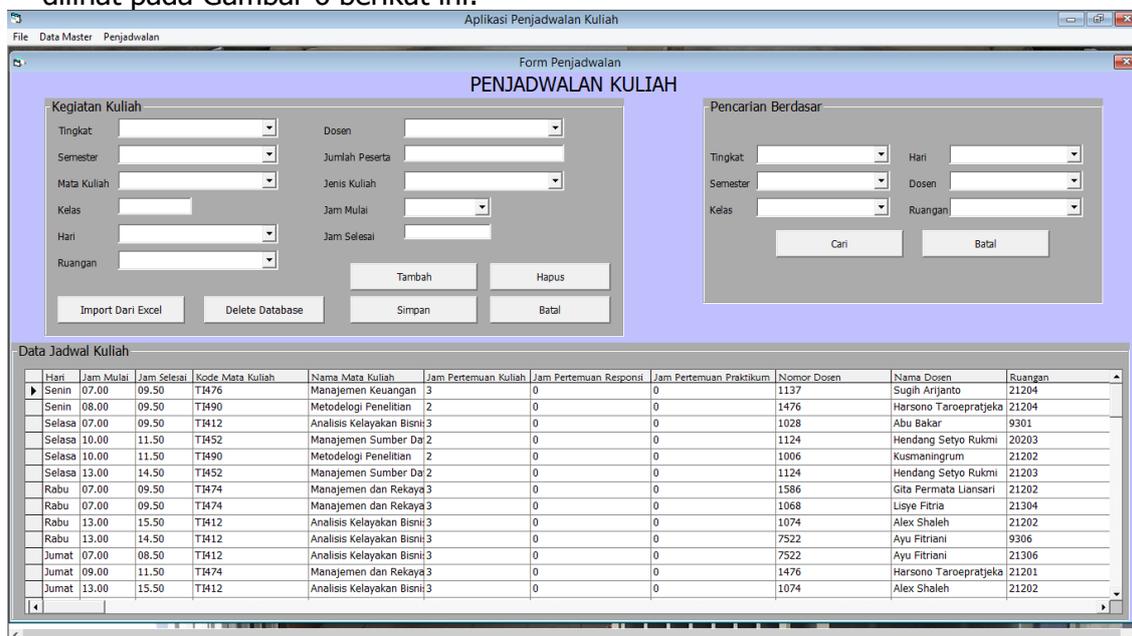
5.1 Implementasi dan Pengujian Aplikasi Sistem Penjadwalan Perkuliahan

Pengujian dapat berarti proses untuk memeriksa apakah suatu perangkat lunak yang dihasilkan sudah dapat dijalankan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Metode

pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan untuk menemukan kesalahan. Berikut ini adalah ilustrasi implementasi dan pengujian menjadwalkan jadwal kuliah:

1. *Input* jadwal kuliah

Ilustrasi gambar *input* jadwal kuliah pada aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini:

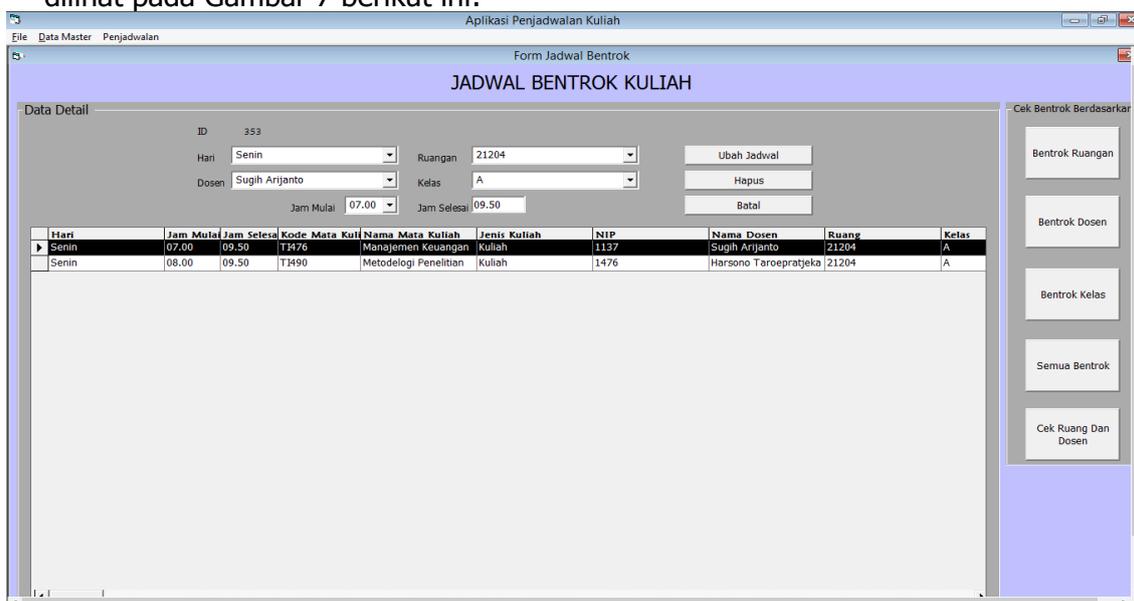


Gambar 6. *Input* Jadwal Kuliah

Tahap pertama penjadwal memasukan data jadwal kuliah pada kolom-kolom yang telah disediakan pada *form* penjadwalan. Diilustrasikan penjadwal memasukan dua jadwal kuliah yang berisikan data hari, jam dan ruangan yang sama.

2. Membangkitkan jadwal bentrok ruangan

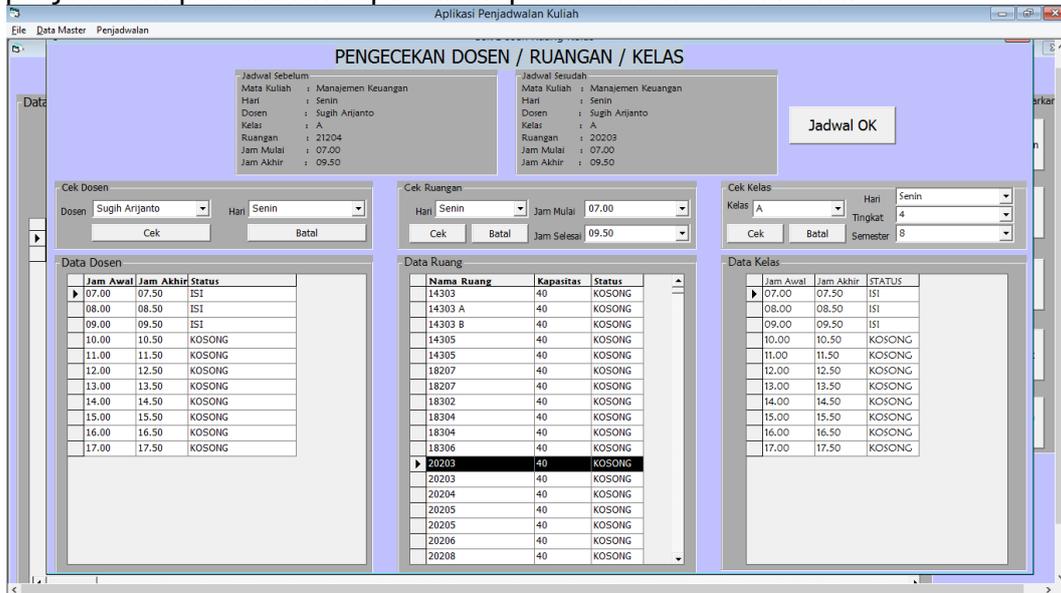
Ilustrasi gambar jadwal bentrok ruangan pada aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Membangkitkan Jadwal Bentrok Ruang

Tahap kedua penjadwal memilih tombol semua bentrok untuk menampilkan apakah jadwal kuliah ada yang terjadi bentrok atau tidak. Diilustrasikan terdapat data jadwal kuliah yang berbentrok karena sesuai dengan jadwal kuliah yang dimasukkan. Kemudian penjadwal memilih jadwal yang akan diperbaiki dengan cara mengklik data jadwal kuliah.

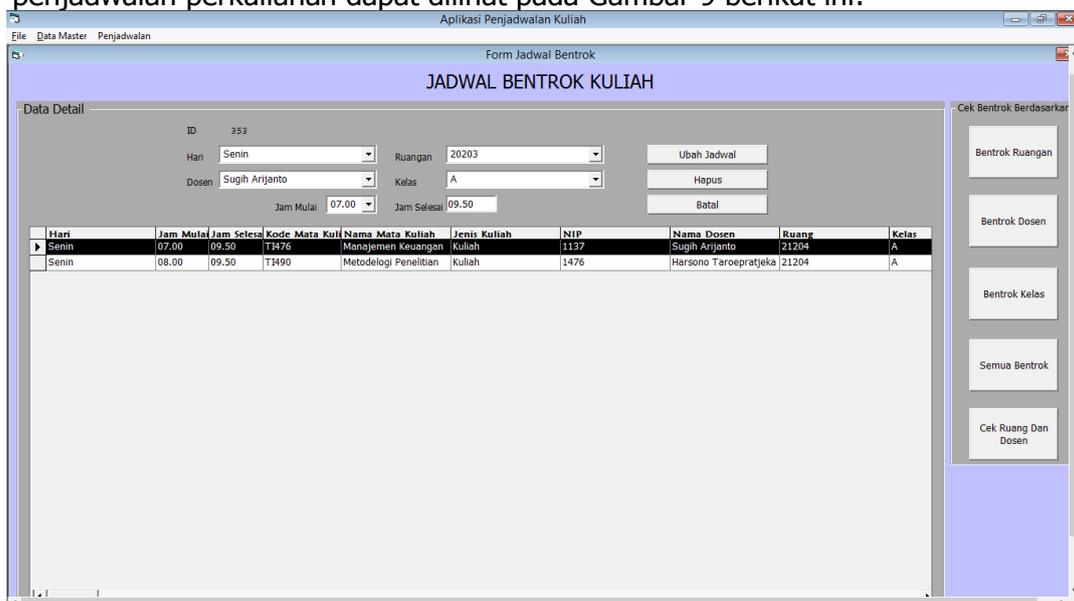
3. Pengecekan jadwal jam kosong dosen/ruangan/kelas  
 Ilustrasi gambar pengecekan jadwal jam kosong dosen/ruangan/kelas pada aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini:



**Gambar 8. Pengecekan Jadwal Jam Kosong Dosen/Ruangan/Kelas**

Tahap ketiga aplikasi akan menampilkan data alternatif jam atau ruangan sesuai data yang dipilih ketika ada data yang berbentrok. Diilustrasikan penjadwal memilih ruangan yang kosong agar tidak berbentrok dengan jadwal kuliah yang lainnya.

4. Perubahan jadwal kuliah yang berbentrok  
 Ilustrasi gambar perubahan jadwal kuliah yang berbentrok pada aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini:

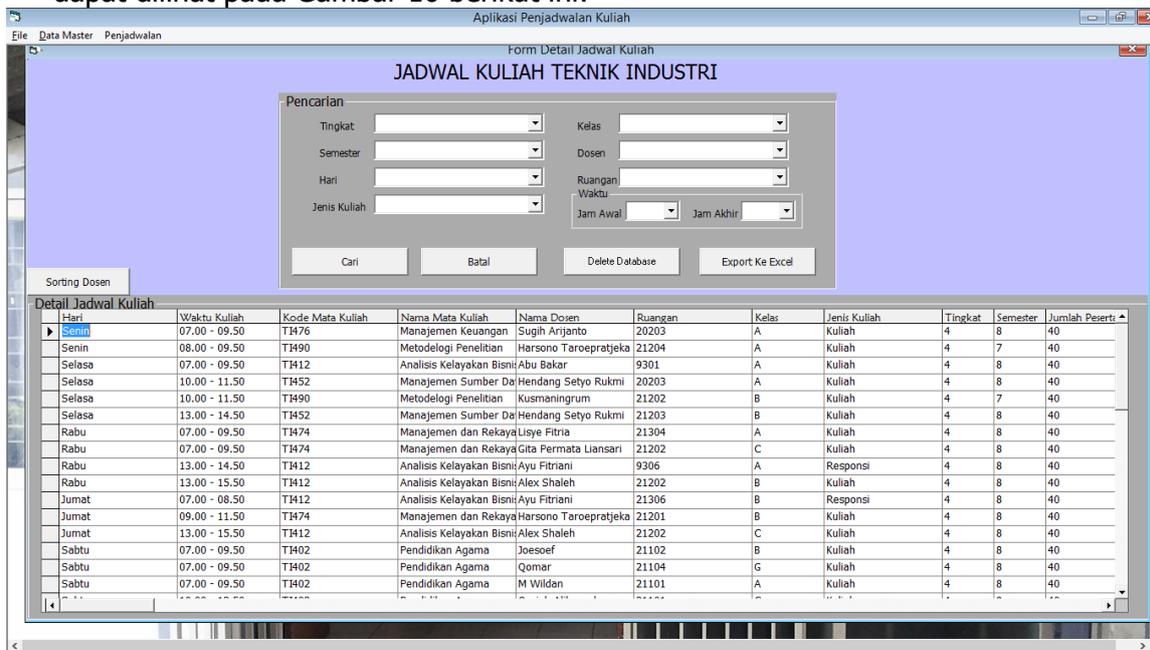


**Gambar 9. Perubahan Jadwal Kuliah yang Berbentrok**

Setelah penjadwal telah memilih perubahan jadwal kuliah kemudian tahap keempat penjadwal mengecek pada setiap kolom-kolom data jadwal kuliah apakah data yang akan diperbaiki telah sesuai atau tidak. Apabila sesuai kemudian penjadwal mengklik tombol ubah jadwal.

5. Pencetakan jadwal kuliah

Ilustrasi gambar pencetakan jadwal kuliah pada aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 10 berikut ini:

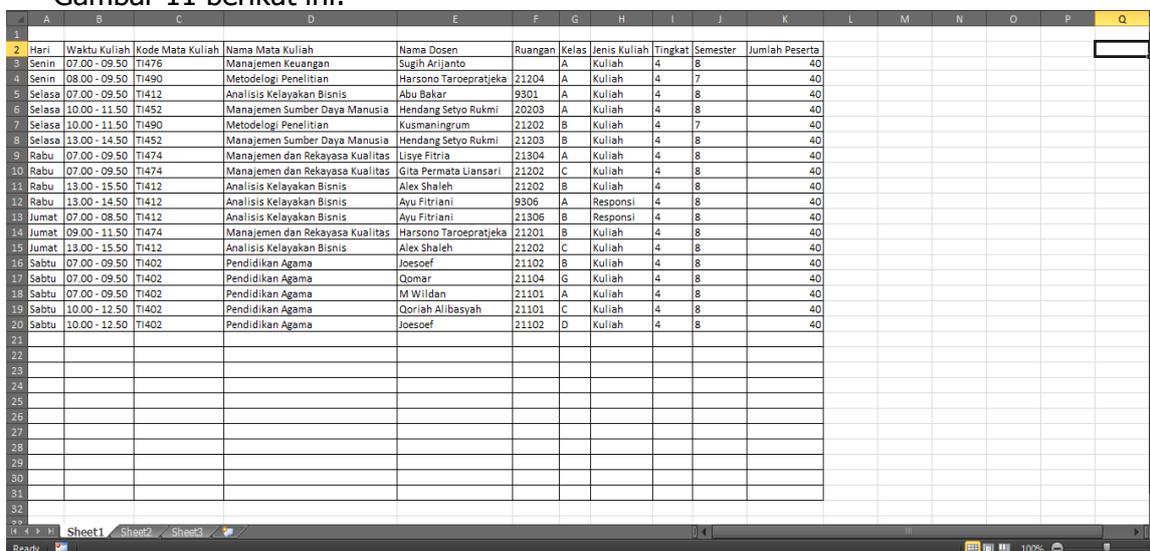


Gambar 10. Pencetakan Jadwal Kuliah

Tahap terakhir yaitu pencetakan jadwal kuliah. Diilustrasikan data jadwal kuliah telah diperbaiki kemudian penjadwal mengklik tombol *export ke excel* agar data jadwal kuliah dapat dicetak dalam format *microsoft excel*.

6. Output jadwal kuliah

Gambar *output* jadwal kuliah pada aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat dilihat pada Gambar 11 berikut ini:



Gambar 11. Output Jadwal Kuliah

## **5.2 Validasi Rancangan Sistem Penjadwalan Perkuliahan**

Berdasarkan hasil pengujian dapat diketahui bahwa rancangan ulang sistem penjadwalan perkuliahan dan rancangan aplikasi penjadwalan perkuliahan dapat memberikan hasil yang lebih cepat dan akurat terbukti setelah melakukan implementasi dan pengujian aplikasi penjadwalan perkuliahan. Hasil dari semua rancangan sistem penjadwalan perkuliahan berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan yang dibuat.

## **6. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil rancangan model hingga implementasi dan pengujian aplikasi penjadwalan perkuliahan, dapat diketahui dengan menggunakan aplikasi penjadwalan perkuliahan hasil penjadwalan yang diperoleh dapat lebih cepat dan akurat terbukti setelah melakukan implementasi dan pengujian aplikasi.

### **6.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan kepada pihak Jurusan Teknik Industri Itenas adalah menerapkan sistem penjadwalan perkuliahan yang telah dirancang dan menggunakan aplikasi penjadwalan perkuliahan agar proses penyusunan jadwal kuliah dapat dilakukan secara cepat, tepat dan akurat. Selain itu pengembangan aplikasi lebih diperluas, tidak hanya terbatas pada kegiatan mencari jadwal bentrok tetapi juga dapat dibuat sistem pengaturan ruang kelas yang fleksibel.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Para penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

## **7. REFERENSI**

Anggara, R. (2012). *Sistem Penjadwalan Kuliah Menggunakan Metode Algoritma Genetik*. Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia. Diperoleh Maret 2014, dari [http://a-research.upi.edu/operator/upload/s\\_kom\\_0700152\\_chapter1.pdf](http://a-research.upi.edu/operator/upload/s_kom_0700152_chapter1.pdf).

Jogiyanto (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. CV. Andi Offset., Yogyakarta

Kristanto, A. (2004). *Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar)*. PT.Gava Media., Yogyakarta

Nugroho, P. E., Ratnasari, K., Kurniawan, N. R., Putro, dan Laksono, B. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Diperoleh November 2013, dari <http://nerims.files.wordpress.com/-2013/04/rekayasa-perangkat-lunak.pdf>.

Pressman, R. S. (2001). *Software Engineering : A Practitioners Approach*. Mc Graw Hill Companies., New York.

Rumabi, T. (2005). *Unified Modelling Language*. Diperoleh Februari 2014, dari <http://tavipia.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/16607/Unified+Modeling+Language.pdf>