



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkuliahan adalah sebuah kegiatan akademik yang diselenggarakan oleh fakultas dan program studi dapat berbentuk kuliah atau ceramah, seminar dan juga diskusi. Jumlah waktu perkuliahan untuk setiap mata kuliah ditentukan berdasarkan beban studi sesuai dengan nilai kredit (skr) masing-masing mata kuliah. Pada umumnya proses perkuliahan adalah sebuah kaitan antara mahasiswa, mata kuliah yang diambil, dosen yang mengajar mata kuliah tersebut, ruang untuk belajar atau melakukan perkuliahan, serta jadwal perkuliahan. Masing-masing aspek tersebut sangatlah diperhitungkan, karena jika salah satu aspek tidak mampu tercukupi, maka kegiatan perkuliahan belumlah bisa terlaksanakan.

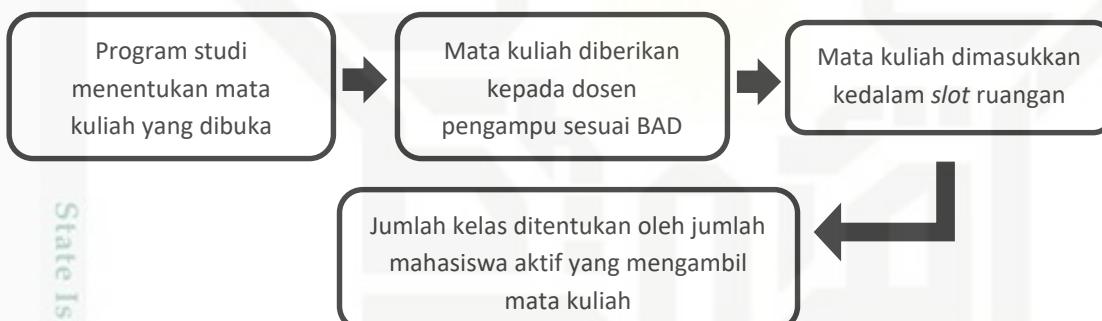
Berdasarkan aspek-aspek yang ada tersebut maka dilakukanlah sebuah penjadwalan mata kuliah untuk pelaksanaan perkuliahan. Setiap aspek akan diperhitungkan dengan tepat dan disusun serta disesuaikan dengan berbagai aspek lainnya yang saling berkaitan. Penjadwalan dapat juga dikatakan sebagai suatu proses untuk menerapkan *event* yang berisi komponen yaitu mata kuliah, dosen, kelas dan semester pada *time slot* yang berisi komponen waktu dan ruang.

Sebagai contoh yaitu pada Program Studi Sistem Informasi. Program studi ini didirikan melalui SK Rektor IAIN Sultan Syarif Kasim Pekanbaru No.38/R/2001 tanggal 9 April 2001 serta SK Dirjen Kelembagaan Agama Islam No.Dj.II/26/2006 tanggal 20 Februari 2006, sedangkan SK perpanjangan program studi Sistem Informasi terakhir yaitu No.1646/D/T/K-A1/2010 tanggal 23 Maret 2010, status akreditasi B. Dalam penerapan proses pembuatan penjadwalan perkuliahan di program studi ini, adapun sistematika yang dilalui adalah yaitu pertama-tama program studi menentukan jumlah matakuliah apa saja yang akan dibuka pada semester yang sedang berlangsung. Mata kuliah ini akan diberikan pada setiap dosen tertentu sebagai dosen pengampu sesuai dengan beban

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

akademik dosen(BAD), dan juga masing-masing mata kuliah memiliki bobot kredit tertentu, sehingga dengan bobot ini nantinya akan menentukan durasi atau waktu perkuliahan akan dijalankan oleh mata kuliah tersebut. Lalu, setelah mengetahui mata kuliah yang dibuka, kemudian setiap mata kuliah akan diambil untuk dimasukkan satu per-satu kedalam jumlah kelas yang tersedia (pada program studi sistem informasi, ruangan kelas berjumlah total 9 ruangan dengan rincian 2 kelas di gedung baru FST, 3 kelas di gedung FST, 2 kelas di gedung PSI lama, dan 2 kelas di gedung belajar Sukajadi). Penyusunan mata kuliah kedalam ruangan kelas yang tersedia ini juga memperhatikan jumlah dari mahasiswa aktif yang akan mengambil setiap mata kuliah tersebut. Dengan dihitungnya beberapa aspek yaitu mata kuliah, ruang kelas, dosen, dan mahasiswa aktif yang akan mengambil mata kuliah, maka dihasilkanlah sebuah jadwal perkuliahan yang kemudian jadwal ini akan dapat dipergunakan dalam proses belajar dan mengajar perkuliahan. Adapun secara ringkas, sistematika yang sedang berjalan ini dapat dilihat pada bagan berikut:



**Gambar 1.** Alur pembuatan jadwal

Namun pada fakta di lapangan yang terjadi, ternyata ada kemungkinan terjadinya *miss* atau *clash* pada jadwal yang telah dibuat. Hal ini mengakibatkan terjadinya jadwal bentrok pada kelas-kelas yang telah disusun, sehingga dibutuhkan pengubahan jadwal, ataupun penambahan jadwal pada kelas-kelas yang tersedia sebelumnya. Dengan adanya perubahan pada jadwal sebelumnya, ini memicu terjadinya kegiatan awal semester yang kurang efektif, disebabkan para mahasiswa dan dosen perlu untuk menyesuaikan kembali antara jadwal yang baru dengan jadwal yang sebelumnya bermasalah. Di lain hal, ditemukan juga kesulitan dalam menemukan *slot* kosong yang akan digunakan sebagai jadwal



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

pengganti ataupun jadwal tambahan. Permasalahan waktu dalam pembuatan jadwal juga menjadi sebuah fokus di sini, karena penjadwalan ini dilakukan oleh staf program studi dengan cara satu per-satu dimasukkan kedalam *time-table* jadwal, maka waktu yang dibutuhkan untuk membentuk sebuah jadwal akan tercapai cukup lama, kemudian adanya kesulitan yang dihadapi pada setiap pergantian semester baru, karena matakuliah di semester genap yang dibuka akan berbeda dengan matakuliah yang telah dibuka di semester ganjil. Lalu permasalahan lain adalah ketersediaan fasilitas atau jumlah kelas yang dapat digunakan oleh program studi sistem informasi, dimana kelas yang ada hanya berjumlah 9 kelas, sementara jumlah matakuliah yang harus dijadwalkan ada lebih dari 60 matakuliah, dan jumlah kelas mahasiswa aktif yang ada lebih dari 30 kelas. Dengan begitu maka penyusunan jadwal dengan prosedur yang ada pada saat akan menjadi kurang optimal.

Merujuk pada kendala-kendala diatas, untuk dapat mengoptimalkan jadwal yang dibentuk, maka penggunaan sebuah sistem penjadwalan menggunakan algoritma khusus sangat disarankan. Ada beberapa metode dan algoritma yang sering digunakan dalam menyelesaikan masalah penjadwalan perkuliahan, yang masing-masing memiliki keunggulan sendiri. Salah satu metode atau algoritma tersebut adalah algoritma berbasis-*rule* yang akan diterapkan pada penelitian ini.

Algoritma berbasis *rule* telah banyak diaplikasikan untuk penyelesaian masalah dan permodelan dalam bidang teknologi, seperti optimasi penjadwalan, pemrograman otomatis, *machine learning*, dan lain-lain. Algoritma berbasis *rule* bekerja dengan melakukan kalkulasi terhadap atribut-atribut yang ada berdasarkan dengan *rule* atau aturan yang dideklarasikan secara khusus untuk menjadwalkan tersebut, dengan adanya bentuk *rule-rule* ini nantinya maka jadwal yang terbentuk akan menjadi lebih optimal, hal ini dikarenakan waktu penghitungan pembuatan jadwal akan berkurang drastis, lalu kemungkinan adanya *human error* akan diminimalisir karena sistem yang akan melakukan penghitungan secara otomatis, dan juga proses dari prosedur yang lama akan dipotong dan dipersingkat dengan adanya sistem ini. Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka diangkat suatu penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan

Perkuliahan Berbasis *Rule* (Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUSKA RIAU)”.

### 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana menyelesaikan permasalahan kecepatan pembuatan jadwal, serta meminimalisir kesalahan pada penjadwalan perkuliahan dengan menggunakan algoritma berbasis *rule*.

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penjadwalan hanya dibatasi pada matakuliah teori dan praktikum. Tanpa kerja praktek dan tugas akhir.
2. Penjadwalan mata kuliah difokuskan pada tahun ajaran 2018-2019.
3. Teknik penyusunan jadwal menggunakan metode algoritma berbasis *rule*.
4. Metode yang digunakan dalam analisa dan perancangan sistem menggunakan *Object Oriented Analisys Diagram* (OOAD). Tools yang digunakan adalah 2 buah diagram *Unified Modeling Languange* (UML) yaitu *use case diagram*, dan *class diagram*.
5. Metode pengembangan sistem menggunakan teknik *Waterfall*.
6. Hasil dari penelitian ini berbentuk sebuah rancangan sistem informasi penjadwalan mata kuliah yang berbasis *web*.

### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan sistem penjadwalan yang berbasis *web*.
2. Menggunakan algoritma berbasis *rule* untuk membantu menyelesaikan permasalahan penjadwalan mata kuliah.
3. Memudahkan untuk melihat data-data hasil penjadwalan sebelumnya.
4. Meningkatkan akurasi dan mempercepat proses penjadwalan mata kuliah pada program studi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.5 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan adanya manfaat yang dapat diambil. Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu:

1. Mempermudah staf program studi dalam menyusun jadwal perkuliahan.
2. Meningkatkan akurasi jadwal pada penjadwalan perkuliahan.
3. Mempercepat waktu pembuatan jadwal perkuliahan.
4. Mempermudah aktor/pengguna dalam melihat jadwal.
5. Meminimalisir terjadinya kesalahan penyusunan jadwal
6. Memudahkan pencarian jadwal yang telah lalu.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari enam bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum dari Tugas Akhir yang meliputi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, serta Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang berhubungan dengan pembahasan tugas akhir ini. Teori yang diangkat mengenai teori-teori tentang penggunaan metode algoritma berbasis *rule* dan beberapa teori penunjang lainnya.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir yang dibuat.

### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisikan tentang analisis mengenai penjadwalan mata kuliah yang ada pada program studi Sistem Informasi UIN Sultan Syarif Qasim Riau, disertai dengan rancangan *interface* (antar muka) sistem penjadwalan,



juga bagan-bagan diagram yang menggambarkan proses perancangan dari sistem.

## BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Menguraikan tentang pengujian terhadap sistem yang berjalan dan kegiatan implementasi sebelum rancangan sistem dapat digunakan dan siap untuk dioperasikan.

## BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran mengenai mekanisme sistem informasi penjadwalan perkuliahan dan sekaligus menutup laporan tugas akhir ini.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak mengutip kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.