

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi saat ini begitu sangat pesat dimana sangat mempengaruhi terhadap keadaan sekitar, seakan semua aktifitas manusia tidak bisa lepas dari yang namanya teknologi. Salah satunya Penggunaan teknologi informasi dalam perkembangan pendidikan pun telah berkembang pesat. Berkat adanya teknologi tersebut yang semakin pesat semuanya dapat terwujudkan agar lebih efektif dan efisien.

SMP Negeri 45 Palembang adalah salah satu sekolah menengah pertama negeri yang ada di kota Palembang. SMP Negeri 45 Palembang mulai didirikan sekitar tahun 1985. Berdirinya SMP Negeri 45 Palembang ini merupakan harapan dan keinginan masyarakat di Kecamatan IB1 untuk memenuhi penampungan banyaknya lulusan sekolah dasar yang berada di lingkungan Kecamatan IB1 Kotamadya Palembang.

Penjadwalan adalah aktivitas perencanaan untuk menentukan kapan dan dimana setiap operasi sebagai bagian dari pekerjaan secara keseluruhan harus dilakukan pada sumber daya yang terbatas, serta pengalokasian sumber daya pada suatu waktu tertentu dengan memperhatikan kapasitas sumber daya yang ada.

Penjadwalan banyak dilakukan untuk mempermudah kegiatan, termasuk pada kegiatan sekolah sebagaimana yang dilakukan pada SMP Negeri 45 Palembang.

Masalah yang dialami yaitu bahwa selama ini penjadwalan mengajar guru di SMP Negeri 45 Palembang yang meliputi jadwal mata pelajaran dan pembagian guru di setiap kelas yang masih menggunakan cara manual. Banyak sekali bentrokan antar kelas karena disebabkan kebingungan dari bagian kesiswaan untuk menentukan jadwal mata pelajaran dan banyaknya jumlah ruangan untuk disesuaikan berdasarkan tingkatan kelas. Adapun kendala lain yang meliputi: hari senin jam 07.00-08.20 upacara bendera, hari jumat kegiatan belajar mengajar hanya sampai jam ke-5 dan hari sabtu 07.00 – 07.40 senam pagi.

Dalam kasus ini penyelesaian yang dilakukan di bidang-bidang SMP Negeri 45 Palembang dalam hal ruang, kelas, dan waktu tertentu diperlukan proses yang cukup rumit. Maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu bagian kesiswaan dalam menentukan jadwal mata pelajaran untuk satu tahun ajaran yang dibentuk secara otomatis melalui sistem komputerisasi dengan mengimplementasikan algoritma backtrack. Algoritma backtrack dapat digunakan pada penjadwalan karena ia menggunakan proses runut balik sehingga penjadwalan yang ada terus diubah agar dapat menjadi jadwal yang paling efisien.

Algoritma Backtracking merupakan suatu algoritma yang berbasis pada *Depth First Search* (DFS) untuk mencari solusi persoalan yang lebih efisien. DFS akan melakukan pencarian solusi pada suatu *node* dalam setiap level dari yang paling kiri. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari data yang memiliki banyak *constraint* seperti pada jadwal pelajaran, digunakan *Constraint Satisfaction Problem* (CSP) (Handayani, 2012). CSP adalah bertujuan untuk

memperoleh suatu kombinasi variabel-variabel tertentu yang memenuhi constraint yang diberikan agar mendapatkan solusi yang baik. Pada kajian ini, permasalahan yang dirumuskan dengan CPS diselesaikan dengan menggunakan Algoritma Backtracking. (Maysaroh, 2016).

Dari latar belakang tersebut, untuk melakukan penjadwalan sehingga penulis memberi judul pada penelitian ini **“REKAYASA PERANGKAT LUNAK PENJADWALAN SMP NEGERI 45 PALEMBANG MENGGUNAKAN ALGORITMA *BACKTRACK*”**.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana mengimplementasikan Algoritma Backtrack pada rekayasa perangkat lunak penjadwalan SMP Negeri 45 Palembang”.

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan lebih terarah dan sesuai dengan apa yang diharapkan maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini membuat penjadwalan belajar mengajar di SMP Negeri 45 Palembang.
2. Aplikasi ini menggunakan Algoritma Backtrack.
3. Aplikasi ini dapat di lihat oleh siswa dan guru yang bersangkutan.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah menyusun penjadwalan dengan menggunakan algoritma backtrack sehingga diperoleh penjadwalan yang efisien untuk pasangan mata pelajaran, waktu, ruang dan pengajar (guru) secara keseluruhan.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari “rekayasa perangkat lunak penjadwalan SMP Negeri 45 Palembang menggunakan Algoritma Bactrack” ini adalah :

1. Dapat membuat penjadwalan menjadi lebih mudah dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam membuat penjadwalan belajar mengajar
2. Dapat mengurangi jadwal yang sama dengan guru yang lain.
3. Jadwal belajar mengajar telah tersusun secara optimal.

## **1.5. Metodologi Penelitian**

### **1.5.1. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan April 2019 sampai dengan bulan September 2019.

### **1.5.2. Metode Penelitian**

Menurut Sugiyono (2013) Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kata kunci yang perlu diperhatikan yaitu cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan.

Menurut Darmadi (2013), Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan tertentu.

Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Penggambaran kondisi bisa individual atau menggunakan angka-angka. (Sukmadinata, 2006)

Penelitian deskriptif, bisa mendeskripsikan suatu keadaan saja, tetapi bisa juga mendeskripsikan keadaan dalam tahapan-tahapan perkembangannya, penelitian demikian disebut penelitian perkembangan (*Developmental Studies*). Dalam penelitian perkembangan ini ada yang bersifat *longitudinal* atau sepanjang waktu dan ada yang bersifat *cross sectional* atau dalam potongan waktu.

### **1.5.3. Metode Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2013:224) metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis, sesuai tujuan utama dari penelitian yaitu mendapatkan data.

Metode Pengumpulan Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Kepustakaan

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian proposal. Buku yang digunakan penulis sebagai referensi, adapun metode yang digunakan penulis dalam merancang dan mengembangkan dapat dilihat pada daftar pustaka.

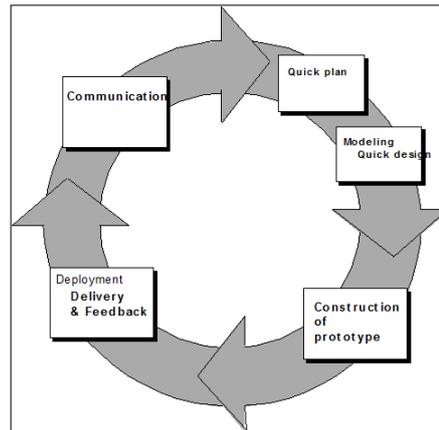
b. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati langsung keadaan dan kegiatan, guna mendapatkan keterangan yang akurat.

#### **1.5.4 Metode Pengembangan Aplikasi**

Metode pengembangan aplikasi yang dipakai untuk melakukan merancang bangun Rekayasa Perangkat Lunak Penjadwalan SMP Negeri 45 Palembang Menggunakan Algoritma Bactrack, penulis menggunakan Metode *Prototype*, metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak.

Menurut Pressman (2010) *Evolutionary models are iterative, they are characterized in a manner that enables you to develop increasingly more complete versions of the software. In the paragraphs that follow, I present two common evolutionary process models Prototyping.*



**Gambar 3.1 Metode *Prototyping***

Metode *prototyping* sebagai suatu paradigma baru dalam pengembangan sistem informasi manajemen, tidak hanya sekedar suatu evolusi dari metode pengembangan sistem informasi yang sudah ada, tetapi sekaligus merupakan revolusi dalam pengembangan sistem. Selain itu, untuk memodelkan sebuah perangkat lunak dibutuhkan beberapa tahapan di dalam proses pengembangannya. Tahapan inilah yang akan menentukan keberhasilan dari sebuah *software* itu. Pengembang perangkat lunak harus memperhatikan tahapan dalam metode *prototyping* agar *software* akhirnya dapat diterima oleh penggunanya. Dan tahapan-tahapan dalam *prototyping* tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Communication*

Menjelaskan permasalahan dan kebutuhan keseluruhan perangkat lunak, memeriksa semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini, mengkomunikasikan bagaimana penjadwalan yang diperlukan oleh SMP Negeri 45 Palembang.

2. *Quick Plan*

Rencana cepat dengan membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian kepada pelanggan. Pada tahap ini, membuat rencana awal

mengenai kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional pada pembuatan perangkat lunak penjadwalan SMP Negeri 45 Palembang.

### 3. *Modeling Quick Design*

Pemodelan Sistem dalam sistem informasi distribusi ini menggunakan pemodelan sistem menggunakan UML yang terdiri dari *usecase* diagram, *activity* diagram dan *class* diagram. Pada tahap ini, proses di balik sistem penjadwalan dijelaskan dan juga menampilkan bagaimana rancangan tampilan aplikasi yang akan dibuat.

### 4. *Constraction Of Prototype*

Dalam tahap ini yang di lakukan oleh peneliti adalah membuat sistem kedalam dalam bahasa pemrograman yang sesuai dalam hal ini menggunakan aplikasi bahasa pemrograman. Pada tahap ini, *coding* dilakukan untuk membangun aplikasi sesuai dengan desain yang ada sebelumnya.

### 5. *Deployment Delivery and Feedback*

Dalam tahapan ini peneliti melakukan pengiriman sistem kepada objek dan menerima feedback dari objek agar sistem yang sudah di bangun oleh peneliti sesuai dengan keinginan objek. Pada tahap ini, aplikasi diuji oleh pengguna dan pengguna memberikan *feedback* (pendapat) mereka.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun, sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini menjelaskan tentang uraian Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup dan Batasan Masalah, Manfaat Penulisan, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menjelaskan hasil-hasil penelitian sejenis terdahulu yang menginspirasi atau melandasi pelaksanaan penelitian dan mengulas landasan teoritik yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti landasan teori dan penelitian sebelumnya.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisikan analisis dan desain sistem yang meliputi perangkat pendukung sistem baik *software* maupun menjelaskan tentang *hardware*, *UML*, *use case*, *activity diagram*, perancangan *database*, perancangan *user interface* dan sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dari perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang uraian kesimpulan dari keseluruhan bab yang telah dibuat serta mencoba memberikan saran-saran yang mungkin berguna untuk mengatasi masalah yang dihadapi.