BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Puskesmas Purwakarta merupakan salah satu pusat pelayanan kesehatan masyarakat yang ada di daerah Purwakarta, bertempat di Jalan Siliwangi No 4 Purwakarta. Seperti pusat pelayanan kesehatan pada umumnya, Puskesmas Purwakarta memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat setiap harinya. Di Puskesmas Purwakarta sendiri mempunyai tiga macam pelayanan kepada para pasien, yaitu pelayanan Umum, Jampis (Jaminan Purwakarta Istimewa), dan BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial). Yang membedakan ketiga jenis pelayanan tersebut yaitu di dalam hal administrasinya, jika pada pelayanan Umum, para pasien membayar biaya administrasi kepada Puskesmas Purwakarta, dan untuk pelayanan Jampis dan BPJS tidak dipungut biaya (gratis). Setiap harinya, Puskesmas Purwakarta melayani banyak pasien dari berbagai wilayah yang ada di daerah Purwakarta, jumlah pasien bahkan bisa mencapai ratusan orang untuk sekali pelayanan dalam satu hari.

Jumlah pasien yang banyak tersebut akan menghasilkan data laporan harian kunjungan pasien yang banyak pula. Dari data tersebut, Puskesmas Purwakarta membutuhkan pengolahan data penyakit lebih lanjut untuk menemukan informasi baru yang berguna sebagai pembantu mengambil keputusan, dalam hal ini yaitu kegiatan penyuluhan suatu penyakit ke suatu wilayah tertentu dengan cara melihat data klasifikasi yang telah terbentuk. Kegiatan penyuluhan penyakit yang selama ini dilakukan oleh pihak Puskesmas Purwakarta hanya berdasarkan penyakit di dalam program kerja yang sudah dibuat jadwalnya untuk kegiatan penyuluhan selama satu tahun. Penyakit yang terdapat di dalam program kerja tersebut memiliki beberapa macam penyakit diantaranya, Diabetes, Hipertensi, Pneumonia, Diare, dan TBC (*Tuberculosis*). Berdasarkan fakta yang sudah diungkapkan sebelumnya, maka kegiatan penyuluhan penyakit yang dilakukan oleh Puskesmas Purwakarta tersebut menimbulkan suatu masalah yaitu tidak

tepat sasarannya informasi penyakit yang disampaikan kepada masyarakat. Hal ini dikarenakan penyakit yang ada di dalam program kerja tersebut bukan berasal dari data laporan harian kunjungan pasien Puskesmas Purwakarta setiap harinya.

Berdasarkan hal tersebut, Puskesmas Purwakarta membutuhkan suatu alat bantu dalam pengolahan data laporan harian kunjungan pasien yang bisa memberikan informasi yang berguna. Dikarenakan juga Puskesmas Purwakarta menangani pasien dari berbagai wilayah, jadi perlu adanya pengklasifikasian penyakit yang digunakan untuk menentukan wilayah mana yang akan dijadikan tempat kegiatan penyuluhan penyakit. Teknik pengolahan data yang dibutuhkan Puskesmas Purwakarta untuk mengklasifikasikan penyakit berdasarkan wilayah yaitu dengan *Data Mining* dan metode Klasifikasi [1]. Dalam hal ini metode klasifikasi digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit berdasarkan wilayah yang diperoleh dari data laporan harian kunjungan pasien. Dengan begitu informasi penyakit yang dipakai untuk kegiatan penyuluhan tersebut bisa tepat sasaran terhadap penyakit yang ada di masyarakat karena sesuai dengan data laporan harian kunjungan pasien yang ada dan bukan hanya berdasarkan program kerja. Algoritma yang digunakan adalah algoritma C4.5 karena algoritma tersebut cocok untuk metode klasifikasi dan pembentukan *decison tree* atau pohon keputusan. [2] [3]

Dengan memanfaatkan teknologi *data mining* dengan metode klasifikasi dan algoritma C4.5 ini diharapkan dapat digunakan oleh pihak Puskesmas Purwakarta sebagai alat bantu untuk mengambil keputusan di dalam kegiatan penyuluhannya dan kegiatan tersebut menjadi tepat sasaran terhadap penyakit yang ada di masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka pokok permasalahan yang akan dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan teknologi *data mining* dengan metode klasifikasi untuk mengklasifikasikan penyakit berdasarkan wilayah dengan menggunakan algoritma C4.5.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembuatan aplikasi ini adalah menerapkan teknologi *data mining* untuk mengklasifikasikan penyakit berdasarkan wilayah dengan metode klasifikasi dan algoritma C4.5.

Tujuan utama dari pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Agar informasi penyakit yang disampaikan oleh pihak Puskesmas Purwakarta kepada masyarakat melalui kegiatan penyuluhan menjadi tepat sasaran. Tepat sasaran yang dimaksud adalah informasi penyakit yang disampaikan melalui kegiatan penyuluhan tersebut sama dengan data laporan harian kunjungan pasien dan bukan hanya berdasarkan jadwal kerja yang dibuat.
2. Membantu Puskesmas Purwakarta dalam mengambil keputusan wilayah mana yang akan menjadi tempat kegiatan penyuluhan berdasarkan informasi klasifikasi penyakit yang didapat dari hasil *data mining*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah di dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data laporan harian kunjungan pasien yang ada di Puskesmas Purwakarta.
2. Data laporan harian kunjungan pasien yang digunakan adalah data 31 Juli 2015 dan yang menjadi sampel perhitungan menggunakan 30 data acak.
3. Penerapan aplikasi *data mining* yang dilakukan pada penelitian ini berbasis *desktop*.
4. File yang dimasukan ke dalam aplikasi berformat Excel.
5. Pendekatan analisis pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah pendekatan analisis *Object Oriented Programing* (OOP) dan model yang digunakan adalah *Unified Model Language* (UML).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang dilakukan dalam penyusunan laporan skripsi ini sebagai berikut.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan laporan ini sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data dari jurnal, *paper*, dan bacaan – bacaan yang berkaitan dengan topik yang diteliti.

2. Observasi

   Merupakan metode pengumpulan data dengan cara meninjau langsung ke tempat penelitian yaitu Puskesmas Purwakarta.

3. Wawancara

   Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mewawancarai atau tanya jawab kepada Kepala UPT Puskesmas, Pelaksana Balai Pengobatan Umum di Puskesmas Purwakarta yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang akan diterapkan pada aplikasi ini menggunakan paradigma *waterfall*. Menurut Sommerville di dalam bukunya yang berjudul *Software Engineering : 9th Edition* metode *waterfall* adalah sebuah contoh dari proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan. [4]

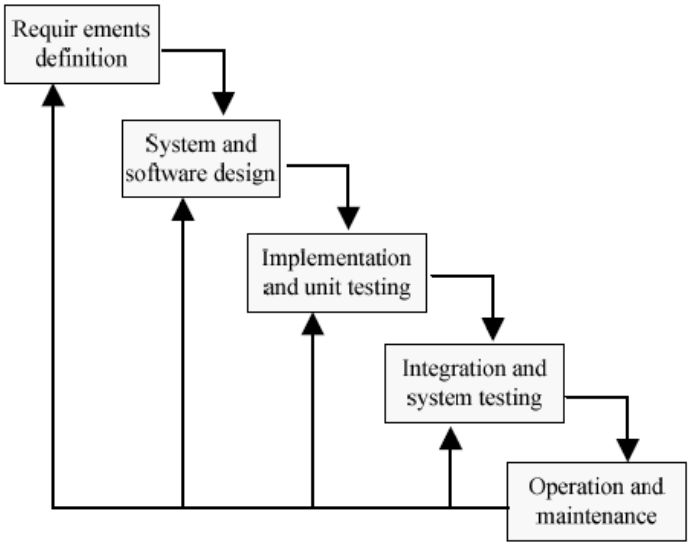
Pemilihan metode *waterfall* ini karena metode ini mempunyai tahapan – tahapan yang jelas yang mengacu pada tulisan Sommerville yaitu, tahapan selanjutnya yang ada di dalam *waterfall* tidak akan bisa berjalan atau dimulai sampai tahap yang sebelumnya selesai. Sehingga

pengembangan sistem yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang diinginkan. [4]

Berikut merupakan tahapan – tahapan dari metode *waterfall* menurut Sommerville [4] :

1. *Requirements analysis and definition,* yaitu menganalisis kebutuhan pada perangkat lunak yang akan dipakai pada program.
2. *System and software design,* setelah semua kebutuhan terpenuhi, selanjutnya membuat perancangan sistem yang terbagi dalam kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.
3. *Implementation and unit testing,* implementasi *data mining* dengan metode klasifikasi ini menggunakan algoritma C4.5 dengan bahasa pemrograman C#.
4. *Integration and system testing,* yaitu pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun. Pada saat pengujian yaitu memasukan *data training* akan menghasilkan model pohon keputusan, lalu pada saat memasukan *data testing* hasil keluaran aplikasi sudah sesuai dengan yang diinginkan yaitu bentuk pohon keputusan, maka aplikasi tersebut sudah dapat digunakan.
5. *Operation and maintenance,* yaitu aplikasi diinstalasi di tempat penelitian dan pengoperasian aplikasi yang sudah berhasil membentuk keluaran sesuai yang diharapkan. Pemeliharaan terhadap aplikasi juga dilakukan jika aplikasi yang diimplementasikan masih terdapat *bug* atau *error* dan penambahan fitur yang diperlukan.

Untuk lebih jelas mengenai metode *waterfall,* dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metode *waterfall*

1.5.3 Tahapan *Data Mining*

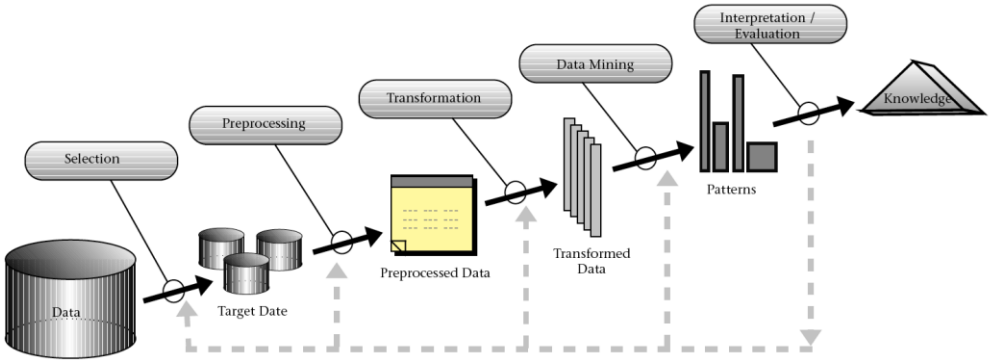
Menurut Daniel T Larose di dalam bukunya yang berjudul *Discovering Knowledge in Data : An Introduction to Data Mining* menjelaskan, *Data mining* adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika [1]. Selain itu, di dalam buku yang berjudul *Introduction to Data Mining and its Applications* yang ditulis oleh Sumanthi dan Sivanandam menyebutkan bahwa *Data mining* juga didefinisikan sebagai bagian dari proses penggalian pengetahuan dalam *database* yang sering disebut dengan istilah *Knowledge Discovery in Database* (KDD). [5]

KDD merupakan suatu area yang mengintegrasikan berbagai metode, yang meliputi statistik, basis data, kecerdasan buatan (*Artificial Intelegent*), *machine learning*, pengenalan pola (*patern recognition*), pemodelan yang menangani ketidakpastian, visualisasi data, optimasi, sistem informasi manajemen, dan sistem berbasis pengetahuan (*knowledge based system*). Menurut Sumanthi dan Sivandham, sebagai bagian dari

proses yang ada di dalam KDD, tahapan – tahapan di dalam *data mining* adalah sebagai berikut [5] :

1. *Data selection* : pemilihan data dari sekumpulan data operasional yang sesuai untuk kebutuhan *data mining*. Di dalam penelitian ini data yang dipilih atau yang digunakan adalah data laporan harian kunjungan pasien di Puskesmas Purwakarta pada bulan Juli 2015 dengan atribut Kode Penyakit, Nama Penyakit, Umur, Status, Jenis Kelamin, Status Pasien dan atribut yang dipilih sebagai atribut keputusan atau atribut kelas adalah Wilayah.
2. *Preprocessing* : proses ini bertujuan untuk membuang duplikasi data, memperbaiki kesalahan pada data seperti satu atribut tidak terisi atau kesalahan dalam menulis isi atribut.
3. *Transformation* : yaitu proses mengubah data yang sesuai untuk proses *data mining*, seperti mengubah nilai di dalam atribut yang bertipe angka ke dalam sebuah interval.
4. *Data mining* : proses mencari informasi berupa klasifikasi penyakit berdasarkan wilayah dengan bentuk *decision tree* atau pohon keputusan.
5. *Interpretation / evaluation* : hasil klasifikasi penyakit berdasarkan wilayah yang telah terbentuk dari proses *data mining* ini akan menjadi bahan pertimbangan pihak Puskesmas Purwakarta dalam kegiatan sosialisasinya.

Untuk lebih jelas mengenai tahapan – tahapan *data mining* dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar 1.2 Tahapan *data mining*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, menentukan maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang *profile* dari Puskesmas Purwakarta, struktur organisasi, deskripsi jabatan, dan teori – teori pendukung di dalam penelitian ini seperti, definisi data, definisi informasi, metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan, definisi *data mining*, metode – metode *data mining*, dan algoritma yang digunakan untuk *data mining*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan sistem yang meliputi analisis prosedur yang berjalan, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non fungsional, dan perancangan sistem meliputi perancangan basis data, perancangan struktur menu, dan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi dari tahapan analisis dan perancangan sistem. Tahapan implementasi merupakan tahapan pembangunan sistem, setelah itu dilakukan pengujian sistem di Puskesmas Purwakarta.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari tugas akhir yang telah dibuat, dan saran untuk pengembangan perangkat lunak yang dapat dikembangkan lebih baik lagi untuk diimplementasikan di Puskesmas Purwakarta.