BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Antrian adalah suatu hal yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Antrian dilakukan dalam banyak hal salah satunya pengantrian dalam pemeriksaan kesehatan di rumah sakit atau klinik. Namun, dalam antrian selalu saja terjadi masalah seperti terjadinya antrian yang panjang. Antrian yang panjang bisa terjadi karena banyaknya orang yang datang untuk menunggu melebihi batas dari perkiraan suatau ruangan.[1]

Rumah sakit dan klinik adalah tempat yang memberikan jasa dalam kegiatan pengobatan dan pemeriksaan kesehatan. Dalam kegiatan pemeriksaan dan pengobatan, beberapa pasien menggunakan jasa pelayanan kesehatan yang dikeluarkan oleh pemerintah seperti BPJS. Penumpukan pasien terjadi karena pasien pengguna BPJS sangat banyak, karena BPJS mempermudah dalam pengeluaran biaya pengobata di rumah sakit, sedangkan terjadinya penumpukan pasien di klinik dikarenakan banyaknya orang yang memakai jasa klinik karena biaya yang cukup terjangkau dan mudah untuk ditemukan.[2]

Ruang tunggu pasien adalah tempat yang dijadikan pasien untuk menunggu pemeriksaan. Ruang tunggu dibuat lebih luas dari ruang pemeriksaan dikarenakan upaya pencegahan penumpukan pasien yang mengantri untuk pemeriksaan. Seperti halnya di klinik Prima Jaya yang berada di Jl. Tubagus Ismail 2 No 6. Klinik ini memiliki ruang tunggu yang lebih besar dari pada ruang pemeriksaannya, namun pasien yang menunggu ternyata melebihi kapasitas dari ruang tunggu. Ruang tunggu di Klinik Prima Jaya menyediakan 10 kursi untuk pasien tunggu, sedangkan pasien yang yang datang perharinya mencapai kurang lebih 50 orang. Kapasitas pasien yang bisa menunggu di ruang tunggu maksimal 12 sampai dengan 15 orang, namun banyaknya pasien membuat ruang tunggu menampung 18 sampai dengan 20 orang. Hal ini mengakibatkan ruangan menjadi penuh dan sesak.

Belum adanya sistem yang dapat membatasi pasien yang menunggu di ruang tunggu menjadi suatu permasalahan dari pernyataan di atas. Pembatasan pasien yang menunggu di ruang tunggu harus dapat dilakukan karena penumpukan pasien

terjadi karena pasien yang terus berdatangan masuk ke ruang tunggu, hal ini juga disebabkan karena pasien tidak mengetahui informasi tentang urutan dalam antrian yang ada.

Setelah melakukan wawancara dengan Bapak Tedja Rukmana selaku dokter yang bekerja di klinik tersebut bahwa klinik ini masih menggunakan prosedur manual dalam hal pengantrian pasien. Kebanyakan pasien adalah pasien baru, hal ini didapat dari populasi klinik yang berjumlah 354 pasien selama 6 hari, lalu diambil data sampel sebanyak 246 atau 65%. Pasien baru tidak mengetahui sistem antrian yang berlaku, sistem antrian yang berlaku disini adalah FIFO (*First In First Out*). Antrian FIFO adalah sistem antrian yang urutannya orang pertama masuk menjadi orang pertama keluar. Antrian FIFO dapat diberlakukan jika pasien yang berada di dalam klinik mengetahui urutan pasien sebenarnya dengan atau tanpa nomor antrian, sedangkan masih banyak pasien yang tidak mengetahui siapakah orang pertama yang datang. Oleh karena itu pembuatan nomor urutan perlu diadakan agar pasien yang lain dapat mengetahui siapakah orang yang pertama kali datang.

Belum adanya sistem informasi yang memberikan sarana kepada pasien menjadi salah satu masalah yang di ambil dari pernyataan diatas. Sarana informasi tentang urutan pemeriksaan kepada pasien harus diciptakan, hal ini dikarenakan pasien-pasien yang mengunjungi klinik masih menggunakan urutan antrian lama yang mana menjadikan pasien-pasien tidak mengetahui yang datang tidak mengetahui urutan sebenarnya dalam pemeriksaan. Jika sarana informasi tentang urutan dalam hal pemeriksaan tidak diciptakan maka akan mempengaruhi pelayanan yang ada di klinik. Oleh karena itu, klinik ini sangat membutuhkan suatu sistem yang membuat antrian jauh lebih rapi dan terstruktur sehingga pelayanan yang diterima oleh pasien jauh lebih baik.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan dengan Bapak Tedja Rukmana selaku dokter yang bekerja, ruang pemeriksaan adalah ruangan tertutup, dokter tidak mengetahui berapa jumlah pasien tunggu yang berada di ruang tunggu. Dalam hal pemeriksaan, dokter hanya memanggil pasien agar masuk ke dalam ruang pemeriksaan. Dokter tidak menyebutkan nama atau nomor urut. Biasanya dokter melakukan panggilan pemeriksaan setelah pasien yang menunggu mencapai 10

orang, namun karena ruang pemeriksaan adalah ruangan tertutup maka dokter terpaksa melakukan pemantauan dengan cara keluar dari ruang pemeriksaan dan melihat jumlah dari pasien yang telah datang.

Belum adanya sarana informasi kepada dokter tentang banyaknya pasien yang berada di dalam ruang tunggu menjadi masalah dari permasalahan di atas. Sarana informasi kepada dokter tentang banyaknya pasien yang berada di dalam ruang tunggu perlu diciptakan, hal ini dikarenakan dokter yang berada di ruang pemerisaan tidak mengetahui jumlah pasien yang berada di ruang tunggu. Hal ini disebabkan karena dokter tidak melakukan pemeriksaan langsung kepada pasien pertama. Jika hal ini terus berlanjut maka jam kerja dokter akan semakin terpotong, karena dokter harus keluar terlebih dahulu untuk melihat jumlah pasien yang datang. Karena itu dokter membutuhkan sarana informasi agar dokter mengetahui jumlah pasien yang menunggu sudah cukup untuk melakukan pemeriksaan dan dokter bisa melakukan pemeriksaan lebih cepat tanpa menunggu pasien mencapai 10 orang.

Dengan pertimbangan tersebut, penulis memandang penting permasalahan yang sudah dijelaskan dengan membangun suatu sistem *smartroom* menggunakan mikrokontroler arduino. Pembahasan akan ditulis ke dalam skripsi dengan mengambil judul "**RANCANG BANGUN SISTEM PENCEGAHAN PENUMPUKAN PASIEN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*"** yang diharapkan bisa membantu kepada dokter agar tidak terjadi penumpukan pasien lagi dan membantu agar pasien dapat mengetahui urutan pemeriksaan serta batas pasien yang dapat diperiksa dan juga untuk memberikan pelayanan yang lebih baik lagi kepada pasien.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah dari permasalahan di atas adalah sebagai berikut :

permasalahan di atas adalah sebagai berikut :

1. Belum adanya sistem yang dapat membatasi pasien yang menunggu di ruang tunggu.

2. Belum adanya sistem informasi yang memberikan sarana untuk pasien tentang urutan dalam pemeriksaaan.
3. Belum adanya sarana informasi kepada dokter tentang jumlah pasien yang ada di dalam ruang tunggu.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penyusunan penelitian ini adalah untuk menerapkan sistem pencegahan penumpukan pasien menggunakan mikrokontroler arduino ke dalam implementasi nyata.

Adapun tujuan dari Tugas akhir ini yaitu :

1. Untuk mengatasi penumpukan pasien di ruang tunggu dengan membangun sistem yang dapat membatasi pasien yang masuk ke ruang tunggu.
2. Untuk memberikan sarana informasi kepada pasien tentang urutan pemeriksaan.
3. Untuk memberikan informasi kepada dokter terhadap jumlah pasien yang menunggu di ruang tunggu.

1.4 Batasan Masalah

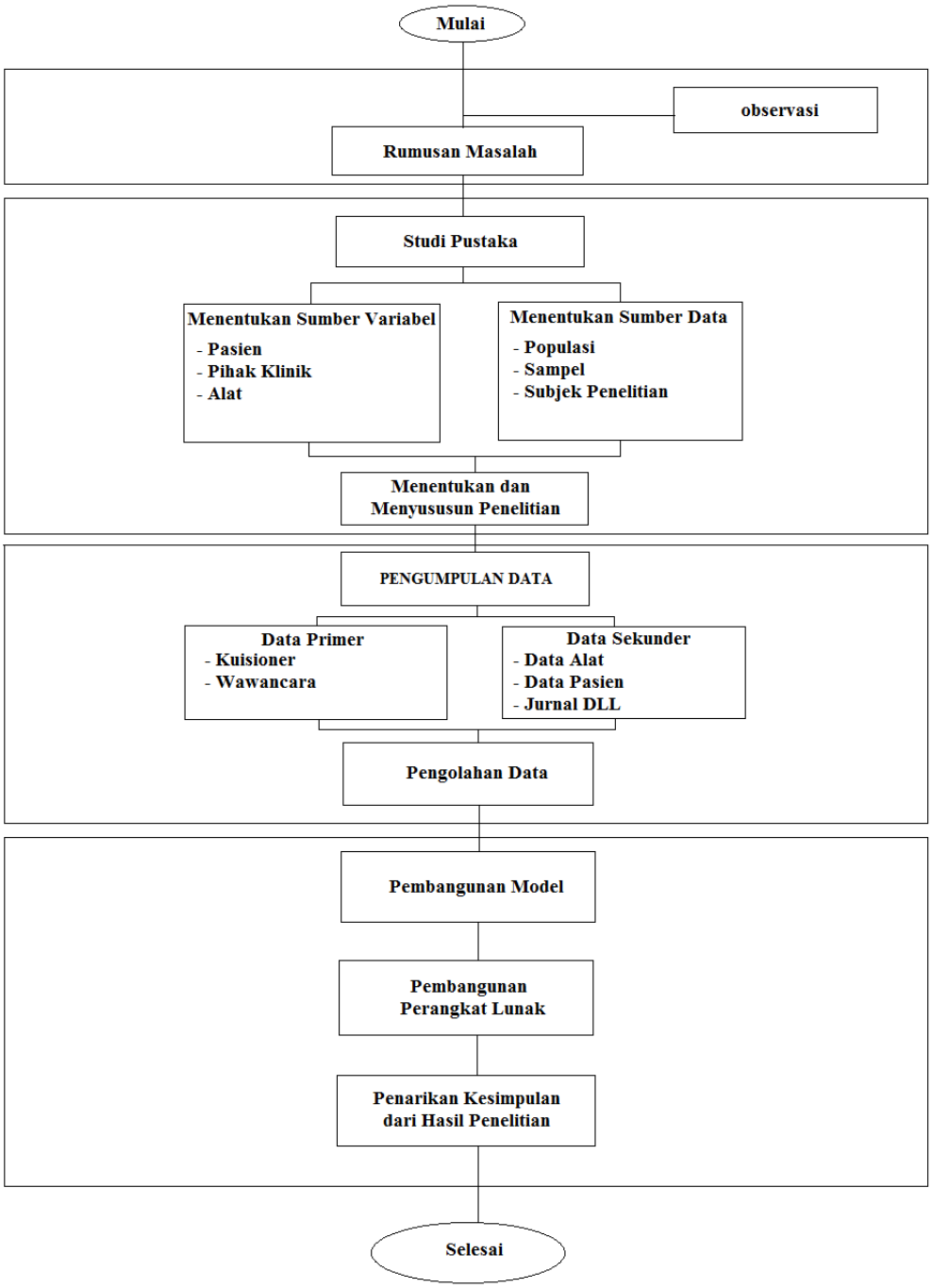
Batasan masalah berguna agar pembahasan dan analisis yang dilakukan penulis dapat terarah sesuai dengan tujuan penulisan, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem akan membatasi pasien yang masuk kedalam ruangan sesuai dengan jumlah bangku yang tersedia.
2. Alat yang digunakan dalam sistem adalah mikrokontroler arduino.
3. Sensor yang dibaca yaitu, *IR Module* sebagai pendeteksi gerak sebagai sarana untuk mengetahui banyak nya pasien yang masuk.
4. Sensor tidak dapat menghitung orang yang berjalan secara bersamaan.
5. Sistem *People Counter* dan karcis antrian pasien akan di buat disatu sistem yang sama.
6. Karcis antrian harus diambil terlebih dahulu diluar sebelu memasuki ruang tunggu..

7. Jika pasien tidak mengambil no antrian maka pasien tersebut tidak dapat melakukan pemeriksaan.
8. Mcu at89s52 akan menjadi mikrokontroler pendukung dalam pembangunan sistem.
9. Penyimpanan data menggunakan memori yang ada pada mikrokontroler.
10. Button warning di gunakan sebagai alternatif lain untuk memberitahukan dokter bahwa ada pasien darurat diluar.
11. Karcis antrian tidak mengeluarkan barcode, karena sistem diperuntukan untuk pasien baru.
12. Sistem tidak sepenuhnya akan menyelesaikan masalah, maka sistem mebutuhkan kerja sama dengan pasien yang sudah mengetahui sistem baru untuk memberitahukan kepada pasien yang masih menggunakan antrian lama.
13. Pemanggilan nomor urut akan dilakukan oleh dokter dengan cara memanggil nomor urut satu dan seterusnya.
14. Tools board Arduino Uno menggunakan Arduino IDE dengan bahasa pemograman C.
15. Pemodelan sistem menggunakan pemrograman berorientasi objek dengan UML (*Unified Modeling Language*).
16. Sistem yang akan dipresentasikan berbentuk *prototype*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi juga memerlukan data-data kebenaran agar penelitian dapat tercapai dengan baik.



Gambar 1. 1 Alur Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode penelitian yang digunakan dan mendukung dalam pengumpulan data untuk membangun sistem ini yaitu:

1.5.1.1 Observasi

observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai keadaan yang ada pada tempat kejadian sehingga dapat pengetahui permasalahan yang ada. Dalam obsevasi peneliti menelaah dan memahami kondisi sebenarnya sehingga didapatkan suatu masalah.

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah adalah hal yang dilakukan setelah peneliti melakukan observasi ke lapangan. Dalam perumusan masalah peneliti melakukan tindakan pemantauan tempat yang dijadikan peneliti agar diketahui permasalahn yang terjadi di tempat kejadian sehingga dapat dirumuskan menjadi suatu masalah.

1.5.1.2 Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan cara mempelajari permasalahan yang ada dengan melakukan hipotesis.

1. Menentukan Sumber Variabel

Studi pustaka juga dilakukan agar peneliti dapat menentukan siapa dan apa saja yang harus diperoleh untuk melakukan sebuah penelitian sehingga peneliti dapat menentukan dan menyusun sebuah penelitian. Siapa dan apa saja yang akan dipelajari akan menjadi awal dasar peneliti dapat mengetahui permasalahn dan solusi yang ada.

2. Menentukan Sumber data

Studi pustaka juga dilakukan agar peneliti dapat menentukan data-data apa saja yang harus diperoleh untuk melakukan sebuah penelitian sehingga peneliti dapat menentukan dan menyusun sebuah penelitian. Data yang dipelajari salah satunya adalah data variabel. Data adalah data yang nantinya akan didapat sebagai dasar dari pengumpulan data yang nanti akan di olah.

3. Menentukan Dan Menyusun Penelitian

Pada tahapan ini peneliti akan mulai menyusun dan menentukan apa yang telah dipelajari dari tahapan sebelumnya.

1.5.1.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses dimana peneliti akan memperoleh data-data apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian. Pengumpulan data juga dilakukan agar peneliti dapat mengolah data-data tersebut menjadi sebuah infomasi, sehingga memperoleh suatu jawaban dari hipotesis dan permasalahan yang sebenernya.

1. Kuisioner

Kuisioner dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan untuk mendapatkan informasi mengenai tentang pentingnya sistem ini dibangun di klinik tersebut. Dalam kuisioner ini penulis memberikan kuisioner kepada pasien yang menurut penulis mengalami masalah dan kebetulan ditemui ditempat kejadian.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dua tahap kepada dokter klinik. Tahap pertama bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai waktu, jumlah pasien yang biasanya menunggu diruangan serta jumlah pasien yang biasa diperiksa setiap harinya dan tahap kedua bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan data pendukung dari pihak klinik, wawancara akan direkam sebagai bukti kebenaran bahwa penulis sudah melakukan wawancara dengan pihak klinik.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data adalah proses pengumpulan data-data primer dan sekunder. Data-data primer dan sekunder yang dibutuhkan adalah data yang didapat dan sesuai dengan keperluan. Dalam hal ini peneliti membutuhkan suatu data alat sebagai dasar dari proses pembangunan model, data pasien sebagai dasar dari permasalahan yang ada, dan jurnal-jurnal sebagai referensi untuk penelitian kedepannya.

1.5.1.4 Pembangunan Model

Pembangunan model dilakukan sebagai alat yang nanti akan dipresentasikan untuk penyelesaian permasalahn yang sedang terjadi. Sehingga pihak klinik yang membutuhkan dapat lebih memahami sistem yang telah dibangun.

1. Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak dibangun agar sistem dapat berjalan sesuai dari kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga pengguna dari sistem ini dapat

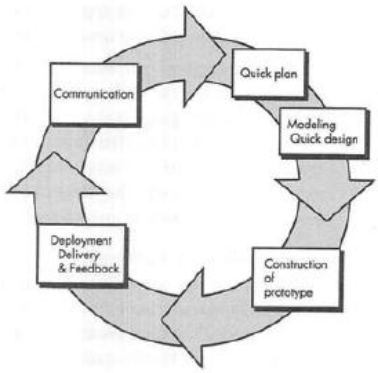
mengetahui bagaimana sistem berjalan dan juga pengguna dapat mengoprasikan sistem tersebut.

2. Penarikan Kesimpulan Penelitian

Penarikan kesimpulan dari hasil penelitian adalah suatu tahapan terakhir dari penelitian. Pada tahapan ini diharapkan permasalahan dapat teratasi sehingga data ditarik kesimpulan untuk peneletian yang akan datang.

1.5.2 Model Pembangunan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan model *Prototyping*. Proses pembuatan model sederhana software yang mengijinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal dan memberikan fasilitas bagi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.



Sumber Gambar : Roger S. Pressman [1]

Gambar 1. 2 Prototyping

Tahapan dari model *Prototypin*g adalah :

1. *Communication*: Tahapan ini adalah tahapan yang dilakukan dengan cara melakukan komunikasi dengan dokter yang berada di klinik untuk mendefinisikan secara keseluruhan tujuan dari sistem dan melakukan identifikasi dan analisis kebutuhan.

2. *Quick Plan*: Tahapan ini adalah tahap perancanaan cepat dengan menganalisis kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem pencegahan penumpukan pasien di klinik tersebut.

3. *Modeling, Quick Design*: Pada tahapan ini pembuatan desain dilakukan dengan cepat untuk membuat gambaran alat yang akan dibangun.

4. *Construction of Prototype*: *Quick design :* Tahapan ini adalah tahapan yang menuntun pada pembuatan dari *prototype* yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya..

5. *Deployment, Delivery & Feedback*: *Prototype* : Tahapan terakhir yaitu tahapan yang dilakukan dengan mengirimkan dan mempresentasikan sistem yang telah dibangun kemudian dievaluasi oleh pihak klinik, kemudian untuk menyaring kebutuhan apa saja yang dibutuhkan oleh klinik tersebut.

Perulangan terjadi agar prototype diperbaiki untuk memuaskan kebutuhan dari pihak klinik, sementara pada waktu yang sama memungkinkan dokter maupun pihak dari klinik memahami apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan buku Skripsi ini adalah dibagi menjadi 5 (lima) bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan suatu tujuan tertentu. Berikut penjelasan tentang masing-masing bab :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas masalah umum yang berhubungan dengan perancangan sistem pencegahan penumpukan pasien, meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah dalam membangun sistem pencegahan penumpukan pasien yang berada di klinik Prima Jaya, metodologi penelitian yang digunakan pada saat membangun sistem,bagaimana penulis mengumpulkan data-data dalam penelitian, serta model pembangunan perangkat lunak yang akan dibangun dalam pembuatan sistem pencegahan penumpukan pasien ini, dan sistematika penulisan penyusunan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas teori-teori dan pembahasan berbagai konsep dasar yang berkaitan dalam pembangunan sistem pencegahan penumpukan pasien menggunakan mikrokontroler dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak dan perangkat keras. Dlama bab ini dijelaskan berbagai hal pendukung sehingga pembaca dapat memahami perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibangun dalam sistem pencegahan penumpukan pasien ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi pemaparan analisis masalah yang bersangkutan dengan rancang bangun sistem pencegahan penumpukan pasien, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan fungsional , dan analisis kebutuhan non fungsional. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak dan perancangan perangkat keras. Dalam bab ini diini juga diharapkan agar pembaca mengetahui bagaimana sistem ini dibangun sehingga tidak ada pemikiran ambigu dalam pikiran pembaca dalam rancang bangun sistem pencegahan penumpukan pasien yang akan dibangun ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat disertai hasil dari pengujian sistem yang telah dibuat dan di amati apakah sistem yang telah dibangun sudah memenuhi syarat sebagai metode pengujian dalam pembangunan sistem pencegahan penumpukan pasien dengan menggunakan mikrokontroler.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan yang diperoleh dari bab-bab sebelumnya terutama keterkaitan antara masalah yang dihadapi dengan tujuan dari penulisan tugas akhir serta saran-saran yang bersifat membangun dari semua pihak yang terkait agar dapat memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam penulisan tugas akhir. Dalam bab ini juga pembaca bisa menambahkan atau mengembangkan sistem yang akan dibuat ini, dengan meninjau kembali dari bab-bab sebelumnya.