

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era yang sedang berkembang ini, pemakaian Internet telah menjadi salah satu kebutuhan sehari-hari oleh para penggunanya. Hal ini berdampak pada sirkulasi data beserta informasi menjadi sangat cepat dan meluas dalam persebarannya. Hari demi hari pemakai internet di dunia semakin bertambah dikarenakan kebutuhan manusia akan informasi sangatlah penting. Berdasarkan data statistik pengguna Internet di Indonesia oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia ditemukan adanya kenaikan jumlah pemakai internet dari tahun 2011 ke tahun 2012 dengan total 63 juta pengguna internet di tahun 2012⁽¹⁾. Angka ini menunjukkan adanya peningkatan pemakai internet dari tahun sebelumnya yang jumlahnya hanya 55 juta pengguna⁽²⁾. Lalu berdasarkan data sensus penduduk oleh Kementerian Dalam Negeri, pada tahun 2011 jumlah penduduk Indonesia itu sendiri telah mencapai 259 juta orang⁽³⁾. Dapat dilihat bahwa pemakai internet di Indonesia berjumlah 26% dari total penduduk Indonesia yang berkisar 259 juta jiwa dimana 26% ini sebelumnya mengalami kenaikan sebesar 14% dari 55 juta pengguna menjadi 63 juta pengguna. Dapat dilihat bahwa perkembangan dunia informasi melalui Internet di Indonesia berkembang sangat pesat.

Pada era ini juga, kebutuhan masyarakat akan sistem informasi semakin

⁽¹⁾Indonesia, Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet. 2012. "<http://www.apjii.or.id/v2/index.php/read/article/apjii-at-media/133/2012-pengguna-internet-di-indonesia-tembus-63-juta.html>". ⁽²⁾Kompas, Tekno. 2011.

"<http://teknokompas.com/read/2011/10/28/16534635/Naik.13.Juta..Pengguna.Internet.Indonesia.55.Juta.Orang>".

⁽³⁾Nasional, Kompas. 2011. "<http://nasional.kompas.com/read/2011/09/19/10594911/Jumlah.Penduduk.Indonesia.259.Juta>".

menyediakan informasi bermanfaat bagi pengguna sistem itu. Adanya sistem informasi

mendukung segala jenis kegiatan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan fisik

menjadi terstruktur dan terotomatisasi. Lalu pada era ini, sistem informasi telah dapat terintegrasi dengan jaringan-jaringan yang menghubungkan antar sistem informasi untuk menjadi sebuah sistem informasi yang memiliki skala lebih besar.

Di samping berkembangnya teknologi di Indonesia, pemakaian teknologi di Indonesia juga berkembang pesat. Hampir setiap teknologi yang digunakan oleh masyarakat di Indonesia menggunakan sumber daya listrik sebagai energi dari teknologi tersebut. Dari sini dapat dilihat bahwa energi Listrik menjadi salah satu sumber energi yang sangat berpengaruh dalam kehidupan masyarakat Indonesia pada era ini.

Pemakaian Listrik yang berlebih juga tidak efisien mengingat harga Listrik PLN di Indonesia juga mengalami kenaikan yang significant dan juga pemborosan energi juga kurang efisien untuk keadaan Bumi kita mengingat banyak orang yang memerlukan energi tersebut. Pada era yang berkembang ini, banyak para ilmuwan berusaha untuk memperbaiki adanya pemborosan energi tersebut dengan mencari energi substitusi untuk memperbaiki siklus energi pada Bumi ini. Salah satu solusi untuk masalah pemakaian listrik ini adalah dengan sistem informasi yang tepat yaitu sistem otomatisasi rumah.

Peranan Sistem Informasi dalam perihal kasus ini menjadi salah satu solusinya. Dengan informasi yang baik dan tepat, manusia dapat menggunakan energi tidak berlebihan. Misalnya, suatu Sistem Informasi yang tepat dapat berguna untuk membantu penggunanya mengatur penggunaan device-device yang berada dalam jangkauan rumah pengguna tersebut. Dengan adanya sistem informasi ini, harapannya pemakaian listrik di rumah pengguna lebih hemat dan terkontrol serta pengguna dapat menjadwalkan on/off tiap-tiap alat di rumahnya ataupun bisa mematikan ataupun menyalakan alat-alat tersebut ketika diperlukan dalam waktu yang tepat. Di samping itu sistem informasi ini juga

membantu pengguna agar pengguna dapat memantau kondisi peralatan listrik di rumahnya dengan memberikan informasi status nyala dari tiap-tiap device yang didaftarkan pada sistem informasi ini.

1.2 Rumusan Masalah

Pada bagian ini dijelaskan mengenai rumusan masalah yang terdapat dalam rancang bangun *sistem otomatisasi rumah*.

1. Bagaimana merancang sistem otomatisasi rumah?
2. Bagaimana cara mengkomunikasikan mikrokontroler ke device dan server?
3. Bagaimana cara membuat mobile application berbasis android yang dapat berkomunikasi ke mikrokontroler?
4. Bagaimana merancang sistem penjadwalan yang menjadwalkan setiap alat yang terdaftar pada mikrokontroler?

1.3 Ruang Lingkup

Pada bagian ini dijelaskan mengenai ruang lingkup dalam perancangansistem smart home ini.

1. *Mobile Application* yang dibuat adalah mobile Application yang khusus untuk digunakan dalam mobile device dengan sistem operasi Android 2.3.0 ke atas.
2. *Web Server* yang dibuat adalah web server dengan bahasa pemrograman PHP dan ditanamkan di dalam localhost PC
3. *PC* yang digunakan sebagai server(always turned on) sistem otomatisasi rumah ini memiliki minimum requirement sebagai berikut:
 - a. *Pentium 4 ke atas*
 - b. *Ram 1GB ke atas*

- c. *Hard Disk Minimal 128gb*
 - d. *Terdapat USB Port*
 - e. *Terdapat Ethernet port atau USB Port lain jikalau menggunakan USB modem dengan tujuan agar PC dapat berkomunikasi ke network*
4. Isu keamanan dari sistem diluar pengerjaan tugas akhir.
 5. Kontrol Jarak Jauh yang dimaksud adalah dapat terhubung dari jarak sejauh apapun asal pada daerah tersebut masih terjangkau sinyal 3G untuk akses internet pada mobile application.
 6. Aplikasi desktop sistem otomatisasi rumah ini dibuat dengan menggunakan bahasa Java bertujuan untuk menjadwalkan on/off tiap-tiap device yang terdaftar di mikrokontroller dan database sistem.
 7. Mikrokontroller yang digunakan adalah Arduino Uno dimana mikrokontroller ini mensupport pengaturan alat melalui 14 pin(pin 0 utk RX dan pin 1 utk TX). Dalam hal pengujian sistem otomatisasi rumah ini, pin yang digunakan maksimalnya adalah 12 pin dikarenakan pin 0 dan pin 1 sedang digunakan ketika mikrokontroller sedang terhubung langsung ke PC dimana fungsi RX dan TX adalah untuk mengirim sinyal komunikasi antar serial yang terjadi antara PC dan mikrokontroller.
 8. Device yang digunakan dalam uji coba adalah lampu LED warna putih sebagai representasi lampu listrik asli dan lampu LED warna biru sebagai representasi Air Conditioner asli. Substitusi alat ini terjadi karena adanya keterbatasan supply tegangan listrik untuk simulasi sistem otomatisasi rumah ini. Untuk penerapan di dunia nyata(pengaturan alat listrik PLN) perlu ditambahkan relay di antara digital

input alat dan mikrokontroler tersebut sedangkan Ground dari alat langsung tertuju pada saluran listrik.

9. Sistem Otomatisasi rumah ini hanya berlaku bagi lampu-lampu yang terdaftar di rumah penggunanya saja.

1.4 Tujuan Penelitian Tugas Akhir

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem otomatisasi rumah dengan Android Application sebagai control panel dari tiap-tiap device yang terdaftar. Sistem Otomatisasi rumah yang dimaksud adalah Sistem dimana sistem dapat mengerti keinginan user (substitusi dari user) untuk melakukan pekerjaan user tanpa melibatkan kinerja user ketika mengontrol devicenyanya secara fisik. User hanya akan mengontrol device dari mobile Application. Feature yang disediakan adalah penjadwalan tiap device beserta on/off device yang diinginkan secara langsung.

1.5 Manfaat Penulisan Tugas Akhir

Pada bagian ini dijelaskan manfaat dari penulisan tugas akhir. Manfaat utama yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan user dari sistem otomatisasi rumah ini untuk mengatur setiap alatnya tanpa harus mengontrolnya secara fisik melalui saklar.
2. Penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan informasi kepada user status nyala dari tiap-tiap device di rumahnya.

1.6 Nilai Entrepreneurship

Nilai entrepreneurship dari penelitian ini yaitu perancangan sistem otomatisasi rumah dengan kontrol jarak jauh yang dapat dikontrol melalui portable gadget yang memiliki Operating System Android dengan jaringan 3G.

1.6.1 Aspek *Opportunity*

Pada rancang bangun sistem ini memiliki peluang yang cukup besar karena sistem otomatisasi rumah sendiri merupakan teknologi baru di negara Indonesia dimana brand-brand dari otomatisasi rumah yang ada merupakan brand-brand luar negeri yang diterapkan dalam negeri. Sistem otomatisasi rumah yang telah ada tersebut tidak menggunakan control panel berupa mobile device dan harganya relatif mahal yang hanya dapat dijangkau masyarakat ekonomi kelas atas. Sedangkan sistem otomatisasi rumah yang ingin dibuat oleh si penulis memberikan nilai tambah yaitu sistem otomatisasi rumah yang low cost (dapat disesuaikan dengan kemauan user) beserta dapat diakses melalui mobile application dimana user akan lebih dimanjakan lagi dalam mengontrol rumahnya

1.6.2 Aspek *Market Sensitivity*

Melihat perkembangan teknologi di Indonesia yang memajukan pemakainya, maka banyak dari orang-orang banyak beralih dari metode manual ke arah otomatisasi. Di samping itu banyak sekali perumahan-perumahan di Indonesia yang masih jarang menerapkan sistem Otomatisasi rumah itu sendiri.

1.6.3 Aspek Creative dan Innovative

Diterangkan dengan frase “Otomatisasi rumah dengan Kontrol jarak jauh”. Kontrol Jarak Jauh memiliki pengertian sesuatu yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Sedangkan Otomatisasi rumah memiliki pengertian Rumah yang dapat mengatur piranti-piranti di dalamnya dengan cerdas/sesuai dengan kemauan pemiliknya. Inovasi yang diberikan adalah penggabungan antara metode mobile dan sistem Otomatisasi rumah itu sendiri dengan perancangan mobile Application dan server desktop application itu sendiri dengan menggunakan bantuan Arduino board sebagai alat komunikasi antar device-device dengan computer yang memiliki jadwal-jadwal tiap device tersebut.

1.7 Metodologi Pelaksanaan Tugas Akhir

Pada bagian ini dijelaskan metode-metode pelaksanaan tugas akhir.

1. Wawancara/Kuesioner kepada agen perumahan mengenai alat-alat listrik perumahan selain lampu yang perlu dijadwalkan pemakaiannya dan dapat dikendalikan dari jauh.
2. Studi literature mengenai skema alat-alat listrik dan cara menghubungkan rangkaiannya
3. Studi mengenai bahasa pemrograman C++ untuk menanamkan kode-kode yang dibutuhkan ke dalam mikrokontroler
4. Studi mengenai Bahasa PHP untuk membuat sebuah web server yang mengkomunikasikan PC dengan mikrokontroler serta mobile device dengan mikrokontroler.
5. Membuat sebuah desktop application berbasis Java yang digunakan sebagai Otak dari Otomatisasi rumah itu sendiri.

6. Membuat sebuah Mobile Application yang ditanamkan pada Android mobile device.
7. Pembuatan maket yang digunakan untuk simulasi alat-alat listrik tersebut.
8. Mengimplementasikan sistem ke dalam sebuah desktop PC beserta menghubungkan PC tersebut ke mikrokontroler yang telah dihubungkan dengan masing-masing alat listrik.
9. Membuat sebuah kesimpulan dari hasil penerapan sistem tersebut.
10. Membuat laporan.

1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Pada bagian ini dijelaskan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1. BAB I. Pendahuluan

Di sini ditinjau lebih lanjut mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup(batasan masalah), tujuan penelitian, manfaat penelitian, nilai entrepreneurship, metodologi, dan sistematika penulisan yang digunakan.

2. BAB II. Landasan Teori

Di sini ditinjau lebih lanjut mengenai teori dasar yang memberi pemahaman lebih dalam terhadap aplikasi dan sistem yang digunakan dalam proses pengerjaannya. Teori dasar tersebut meliputi sistem operasi Android, Arduino Uno, arsitektur Android, bahasa pemrograman Java, bahasa PHP, arsitektur hardware yang digunakan dan pengertian dari entrepreneurship.

3. BAB III. Analisa Sistem dan Design

Di sini dijelaskan tentang proses perancangan dan pembuatan sistem otomatisasi rumahbeserta aplikasinya termasuk dokumentasi yang melaporkan kegiatan perancangan dan pembuatan tersebut.

4. BAB IV. Implementasi dan Pengujian

Di sini dijelaskan bagaimana melakukan implementasi sistem otomatisasi rumah beserta aplikasinya, testing, dan analisa testing dari penerapan aplikasi di perangkat yang sebenarnya.

5. BAB V. Kesimpulan dan Saran

Di sini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pembuatan sistem otomatisasi rumah dan saran-saran untuk pengembangan sistem otomatisasi rumah ini kedepannya.

