



PROPOSAL SKRIPSI

SISTEM MONITORING PENGONTROL *AIR CONDITIONER*

RUANGAN BERBASIS INFRARED

DI STMIK SINAR NUSANTARA

Disusun oleh :

Nama : SURATA

Nim : 12.5.00184

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata1

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

SINAR NUSANTARA

SURAKARTA

2016

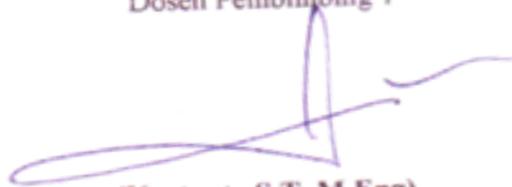
PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Surata
Nomor Induk Mahasiswa : 12.5.00184
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata 1
Judul Skripsi : SISTEM MONITORING PENGONTROL *AIR*
CONDITIONER RUANGAN BERBASIS INFRARED
DI STMIK SINAR NUSANTARA
Dosen Pembimbing 1 : Kustanto, S.Kom, M.Eng
Dosen Pembimbing 2 : Bebas Widada, S.Kom, M.Kom

Surakarta, Oktober 2016

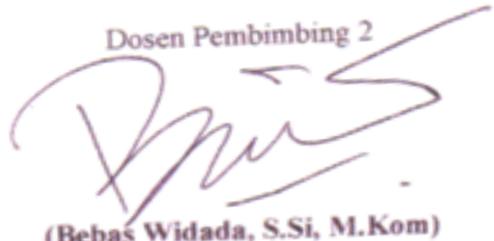
Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



(Kustanto, S.T, M.Eng)

Dosen Pembimbing 2



(Bebas Widada, S.Si, M.Kom)

Mengetahui,

Ketua STMIK Sinar Nusantara



(Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom)

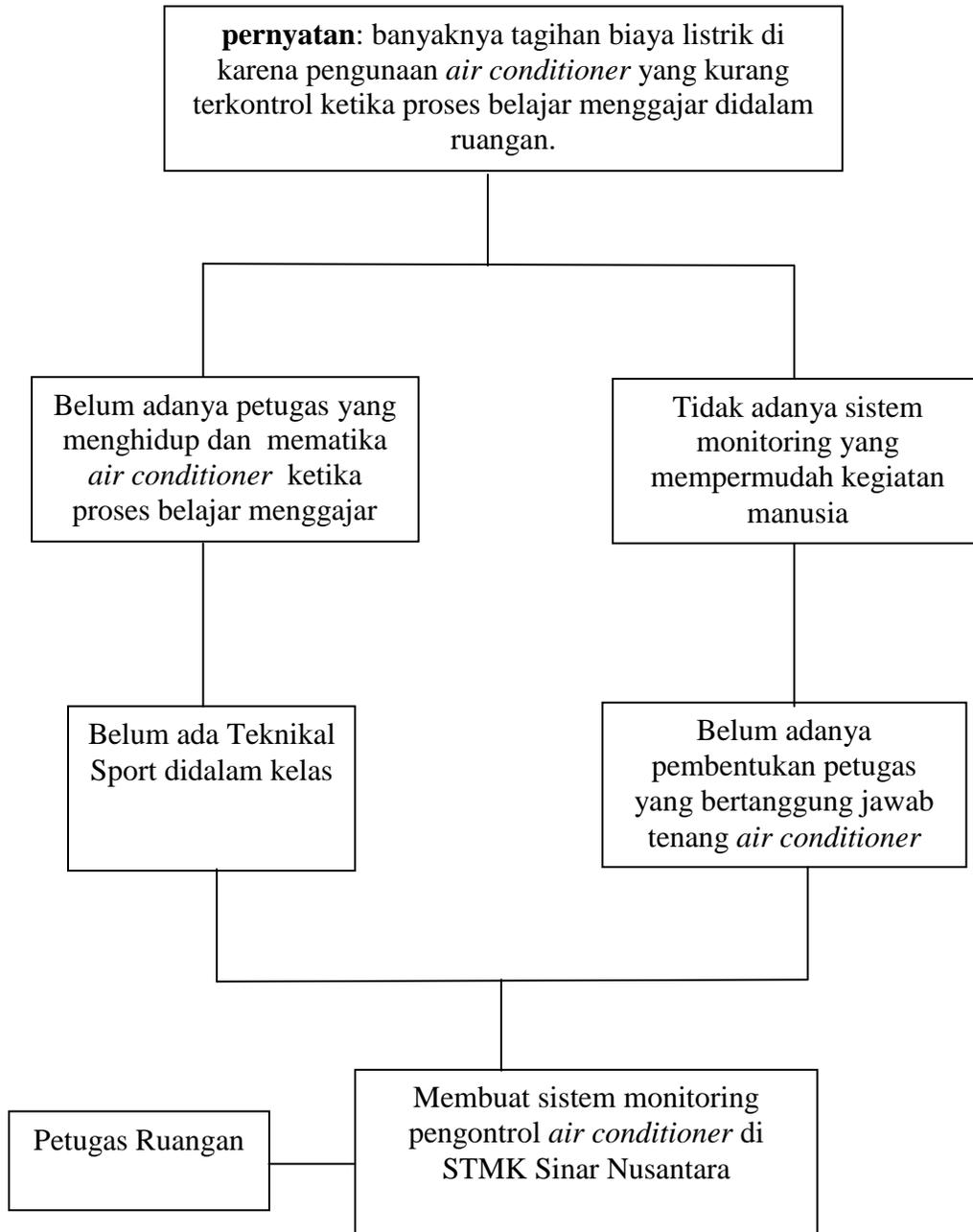
Latar Belakang

Banyaknya ruangan di kampus STMIK Sinar Nusantara dan mahasiswa dari tahun ke tahun semakin bertambah maka sarana dan prasarana perlu di perhatikan dalam proses belajar mengajar salah satunya *air conditioner* (AC). Dengan jumlah ruangan di STMIK Sinar Nusantara sekitar 34 ruangan yaitu 8 ruang laborat , 13 ruangan perkuliahan, 1 ruang perpestakaan dan 12 ruang dosen dan kantor. Setiap ruangan terdapat sekitar 2 sampai 3 *air conditioner* (AC) setiap ruangan maka jumlah keseluruhan sekitar 70 *air conditioner* (AC).

Pada umumnya waktu perkuliahan AC dinyalakan ketika waktu ada orang atau proses belajar mengajar. Ketika proses kuliah selesai dosen atau mahasiswa lupa akan mematikan AC diruangan. Maka energi listrik yang digunakan semakin banyak dan tagihan biaya listrik semakin besar. Untuk menghemat energi dan tagihan biaya listrik itu maka muncul gagasan untuk menghemat energi listrik dari pemakaian AC yang berlebihan diruangan perkuliahan, dan lainnya. Akhirnya di susun permasalahan tersebut kedalam sebuah laporan skripsi.

Dari masalah yang terjadi maka perlu dirancang sistem monitoring pengontrol AC untuk menggantikan peranan orang untuk sebagai pengontrol yang bertujuan untuk menghemat energi listrik.

Dengan adanya sistem pengontrolan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik dan meningkatkan efisiensi kerja manusia sehingga lebih menghemat waktu serta dapat menekan biaya operasional



Gambar 1.1. Skema Pernyataan tentang pengguna AC

I. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan suatu masalah yaitu bagaimana membuat sistem monitoring pengontrol *air conditioner* ruangan di STMIK Sinar Nusantara.

II. Pembatasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang seperti yang diharapkan dan terarah, maka permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut :

1. Subyek yang dikontrol adalah nyala AC.
2. Instrumen pengatur berupa sistem minimum berbasis mikrokontroler.
3. Aplikasi alat yang dibuat hanya untuk menyalakan AC yang di atur berdasarkan hasil pendeteksian sensor.
4. AC yang digunakan adalah AC bermerek LG.
5. Penghitungan oleh sensor dilakukan dalam keadaan orang yang melewati pintu dalam keadaan tidak berdesakan atau dalam antrian

III. Tujuan Skripsi

Tujuan skripsi ini adalah terciptanya sistem monitoring pengontrol *air conditioner* ruangan di STMIK Sinar Nusantara menggunakan arduino uno.

IV. Manfaat Skripsi

Dengan disusunnya laporan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. STMIK Sinar Nusantara

Laporan yang dibuat penulis dapat dijadikan bahan referensi dan sumber belajar untuk menyusun project akhir bagi mahasiswa yang memerlukan.

2. Penulis

Sebagai pembelajaran serta menambah wawasan tentang dunia kerja khususnya mengenai pembuatan sistem aplikasi yang telah didapatkan selama proses perkuliahan.

3. Perkuliahan

Dengan adanya system monitoring pengontrol ini diharapkan membantu mempermudah untuk menghidupkan dan mematikan *air conditioner* di ruangan perkulihan sehingga menghemat energi yang digunakan dan meghemat biaya dari tagihan listrik.

V. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah dalam mendapatkan suatu data, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

A. Desain Penelitian

Metode yang dilakukan penulis dalam penelitian di STMIK Sinar Nusantara adalah metode kualitatif. Metode kualitatif yaitu pendeskripsian masalah yang diambil pada bagian Pendataan alat, menjelaskan langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan dalam penelitian atau tahapan analisis.

B. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Adapun jenis dan pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sumber Data Primer

a. Wawancara (*Interview*)

metode pengumpulan data dengan mengajukan beberapa pertanyaan-pertanyaan menanyakan secara langsung kepada dosen atau mahasiswa di STMIK Sinar Nusantara.

b. Observasi

Pengamatan secara langsung di STMIK Sinar Nusantara terhadap dokumen-dokumen yang ada serta cara kerja berdasarkan sistem yang sedang berjalan.

c. Studi Pustaka

Kegiatan mengumpulkan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan judul yang diambil dari berbagai sumber buku, berupa catatan kuliah, buku panduan, serta beberapa buku referensi lain yang ada di perpustakaan.

2. Sumber Data Sekunder

Pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang telah tersedia yang diberikan oleh dosen kepada penulis. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah metode dokumentasi, yaitu dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan.

C. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Dalam Penelitian ini Metode pendekatan dan pengembangan sistem yang digunakan akan dikemukakan secara rinci sebagai berikut :

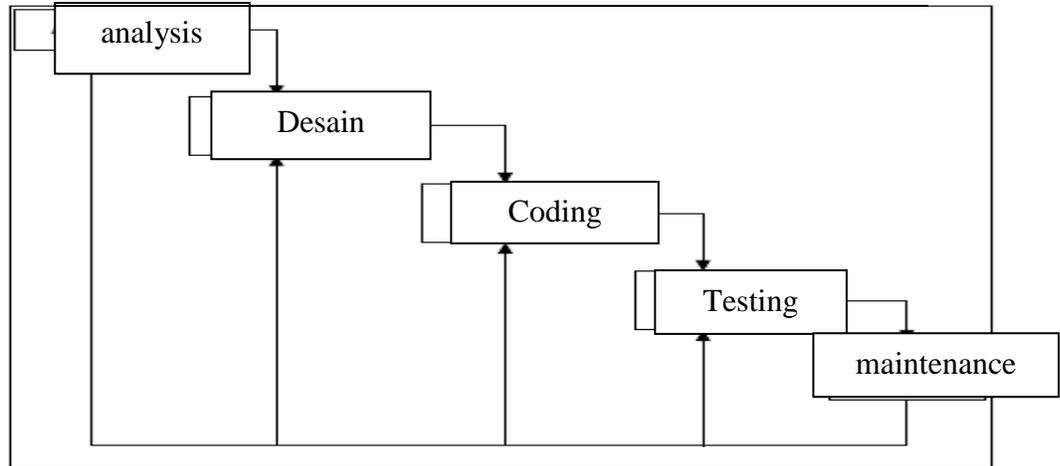
1. Metode Pendekatan Sistem

Metode Pendekatan sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode terstruktur yaitu suatu proses untuk mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dengan cara model *The Classic Life Cycle* yang dalam hal ini adalah metode *waterfall*. Pada metode ini penulis menggunakan lima tahap untuk mengembangkan suatu perangkat lunak. Kelima tahap itu tersusun dari atas kebawah, diantaranya adalah *Analysis System*, *Desain System*, *Coding*, *Testing System*, *Maintanace System*, dimana konsep dari metode ini adalah sebagaimana melihat suatu masalah secara sistematis dan terstruktur.

Tahap-tahap pengembangan perangkat lunak metode waterfall, dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1.2 : Metode *Waterfall* atau *The Classic Life Cycle*

Berikut ini akan diuraikan tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *waterfall* yaitu :

a. *Analysis* (Analisis)

Menganalisis hal-hal yang diperlukan untuk pembuatan atau pengembangan perangkat lunak atau *software*.

b. *Desain* (Perancangan)

Tahap penterjemah dari keperluan atau data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai, yaitu dengan cara menampilkan ke dalam *Diagram Kontek*, *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram*, Struktur table, dan Struktur Menu.

c. *Coding* (Pengkodean)

Tahap penterjemah data atau pemecah masalah *software* yang telah dirancang kedalam bahasa pemograman yang telah ditentukan dan digunakan dalam pembuatan sistem menggunakan *software arduino* dan *delphi*.

d. *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Pengujian ini dimulai dengan membuat suatu uji kasus untuk setiap fungsi pada perangkat lunak untuk merancang sistem monitoring dan pengontrol kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap modul-modul dan terakhir pada tampilan antar muka untuk memastikan tidak ada kesalahan dan semua berjalan dengan baik dan input yang diberikan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

e. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Perangkat lunak yang telah dibuat dapat mengalami perubahan sesuai permintaan pemakai. Pemeliharaan dapat dilakukan jika ada permintaan tambahan fungsi sesuai dengan keinginan pemakai ataupun adanya pertumbuhan dan perkembangan baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Alat bantu Analisis dan perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan metode analisis dan perancangan yang susunan dan tahapannya dibuat secara berurutan, dan semua tahapan tersebut saling berhubungan.

a. *Flow Map*

Menurut (Jogiyanto, 2012) *Flow map* merupakan gambaran hubungan antara entity yang terlihat berupa aliran-aliran dokumen yang ada. Bagan aliran dokumen merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

b. *Diagram Konteks*

Definisi *diagram konteks* menurut (Jogiyanto, 2012) “*Diagram konteks* adalah diagram arus data yang berfungsi untuk menggambarkan yang dirancang suatu objek, diagram konteks ini menggambarkan secara global atau menyeluruh dari suatu sistem informasi keterkaitan aliran-aliran data antara sistem dengan bagian-bagian luar”.

c. *Data Flow Diagram*

Definisi *Data Flow Diagram* adalah merupakan gambaran sesuatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

d. Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah

sistem data *dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu informasi untuk dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada perancangan sistem digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Kamus Data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD dan hanya ditunjukkan nama arus datanya saja.

e. Tabel Relasi

Didalam sebuah *database*, setiap tabel memiliki sebuah *fields* yang memiliki nilai untuk setiap baris. *Fields* ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Dan semua *field* bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan *kunci asing* adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

D. Pengujian Software

1. Validitas

Pengujian kesesuaian/validitas perangkat lunak (*software*) dengan hasil pengujian. Pengujian validitas berfokus pada sejauh mana ketepatan dan kecermatan perangkat lunak (*software*) dalam melakukan

fungsinya. Suatu perangkat lunak (*software*) dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila *software* tersebut memberikan hasil yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengujian. Sedangkan tes yang memiliki validitas rendah akan menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran.

VI. Landasan Teori

1. Alat Kontrol Otomatis

Suatu Suatu alat kontrol otomatis adalah suatu proses kerja berfungsi mengendalikan proses tanpa adanya campur tangan manusia. Sejak kemajuan *mikroprosesor* yang murah, semakin banyak piranti dan sistem yang dirancang-ulang untuk menyertakan pengontrol mikroprosesor. Banyak dari mesin-mesin memanfaatkan kemampuan pengolahan mikroprosesor yang semakin ampuh, dan akibatnya menjadi lebih canggih dan menyertakan fitur-fitur baru. .(Arif Agus : 2012). Ada dua sistem kontrol pada sistem kendali/kontrol otomatis yaitu :

a. *Open Loop* (Loop Terbuka)

Suatu sistem kontrol yang keluarannya tidak berpengaruh terhadap aksi pengontrolan. Dengan demikian pada sistem kontrol ini, nilai keluaran tidak diumpan-balikkan ke parameter pengendalian.

b. *Close Loop* (Loop Tertutup)

Suatu sistem kontrol yang sinyal keluarannya memiliki pengaruh langsung terhadap aksi pengendalian yang dilakukan. Sinyal *error* yang merupakan

2. Sistem Pengendalian Suhu

Dalam fasilitas besar, memerlukan cara yang baik untuk menghubungkan perangkat pengendalian suhu sehingga bisa bekerja sebagai suatu sistem. Sistem memungkinkan operator untuk mengontrol suhu lebih baik. Dalam beberapa fasilitas yang sangat besar dan kompleks, seperti ruangan perkuliahan dan kantor, pengendalian suhu sangatlah penting. (Bambang Eka Purnama, 2011).

3. Sistem Manajemen Energi

Sistem manajemen energi menggunakan komputer untuk mengendalikan panel *relay* seperti motor mekanik, dan lainnya. Perbedaan utama dari Sistem *Relay* dan Sistem Manajemen Energi adalah bahwa Sistem manajemen Energi tidak hanya mengendalikan suhu tetapi juga mengendalikan seluruh energi dalam suatu gedung. (Arifin, J. 2013).

4. PC (*Personal Computer*)

Microcomputer atau *Personal Computer* (PC) adalah komputer ukuran kecil yang dirancang untuk digunakan secara individual. PC dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu PC Konvensional dan PC Non-Konvensional. yang termasuk PC Konvensional meliputi *Pocket*, *Laptop*, *Desktop* dan *Tower*, sedangkan yang termasuk PC Non-Konvensional

termasuk *Pen-base Computer*, *Personal Digital Assistant* dan *Network Computer*. (Giarratano, Joseph, Etal, 2013).

5. Mikrokontroler

Sebuah mikrokontroler telah berisi semua komponen yang memungkinkannya beroperasi mandiri, dan telah dirancang secara khusus untuk tugas monitoring dan / atau kontrol. Karena itu, selain prosesor saja, juga sudah memuat memori, *interface* pengendali, satu atau lebih timer, *interrupt controller*, dan yang terakhir pasti memuat tidak sedikit I / O pin yang memungkinkan untuk langsung menghubungkannya lingkungannya. (Gridling, Bettina Weiss. 2011).

6. Arduino Uno

Arduino Uno adalah papan mikrokontroler berdasarkan AT mega328. Memiliki 14 digital *input / output pin* (dimana 6 dapat digunakan sebagai *output PWM*), 6 *input analog*, *osilator kristal 16MHz*, koneksi USB, jack listrik, *header ICSP*, dan tombol *reset*. (Abdul Kadir. 2013).

7. Bahasa Arduino

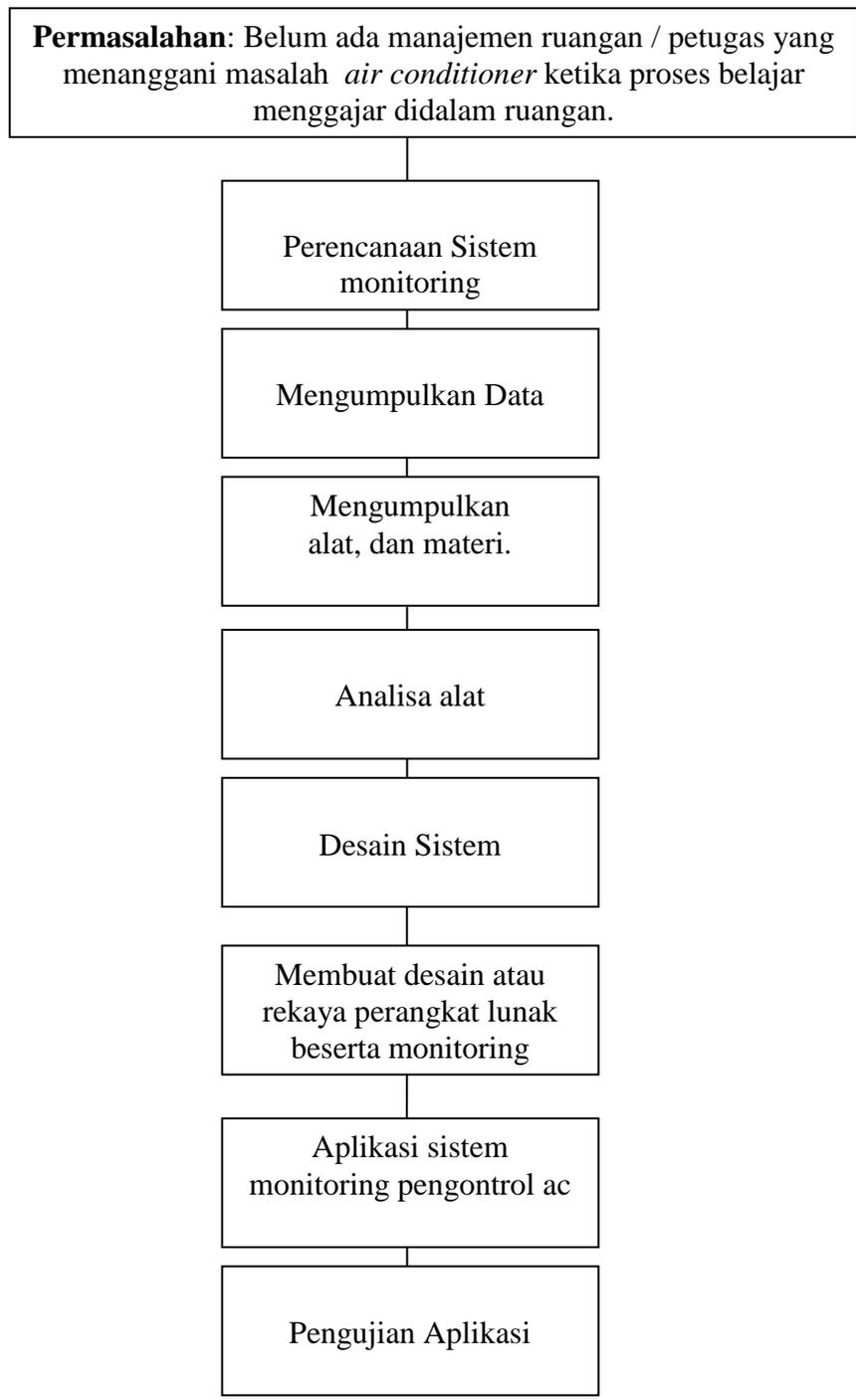
Bahasa Arduino diimplementasi dari C/C++ dalam pengkabelan. Ketika kita membuat sketsa program Arduino, secara tidak langsung kita membuat library pengkabelan yang sudah ada dalam Arduino IDE. Hal tersebut yang bisa membuat kita menciptakan program yang berjalan hanya dengan menggunakan dua fungsi yaitu: *setup* dan *loop*. Bahasa pengkabelan terinspirasi dari bahasa *Processing* dan struktur program

Arduino diturunkan dari bahasa *Processing* dimana terdapat dua fungsi pembuat program yaitu *setup* dan *draw* (Abdul Kadir. 2013).

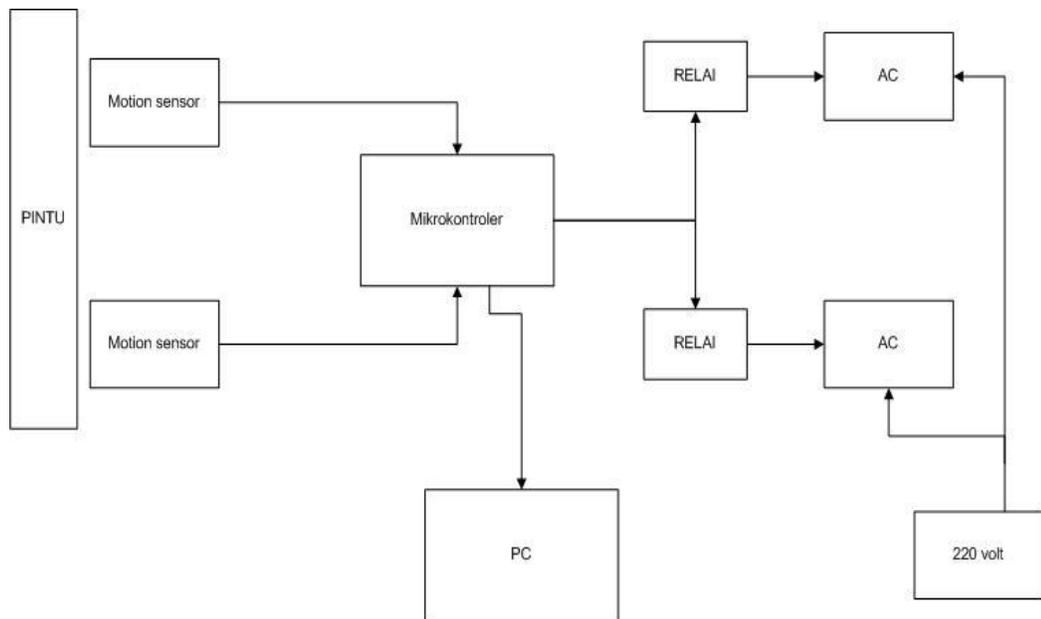
VII. Kerangka Pikir

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dibuat dan metode yang digunakan, maka dalam tahap kerangka pemikiran berguna untuk memperjelas kerangka tentang apa saja yang menjadi sasaran penelitian.

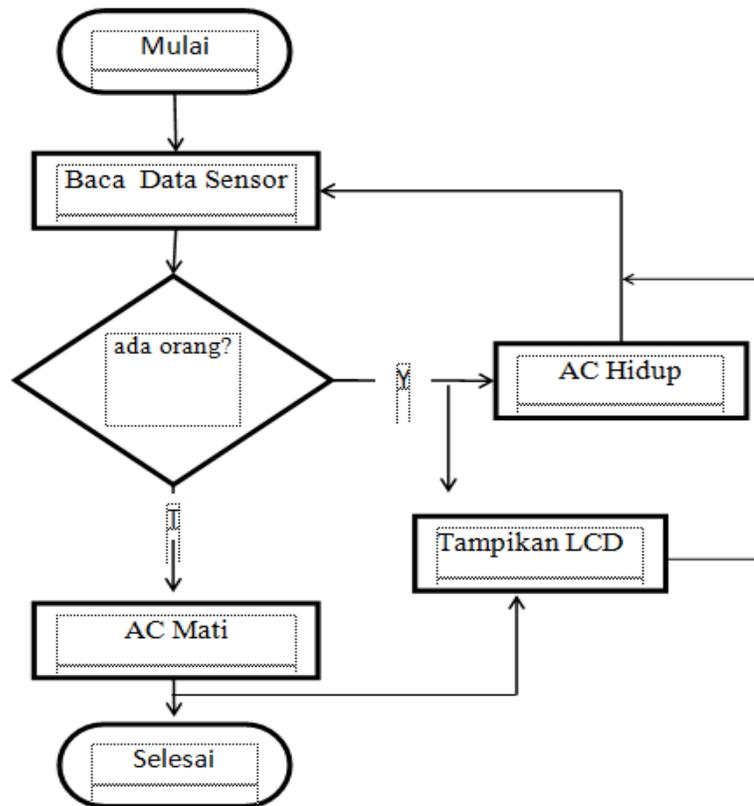
Tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan suatu sistem monitoring pengontrol *air conditioner* di ruangan secara otomatis



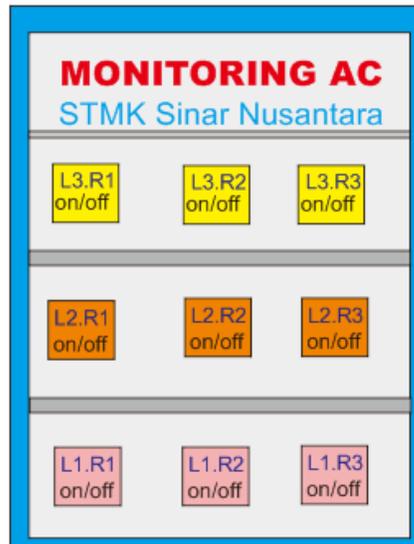
Gambar 1.3. Kerangka Pikir Sistem Monitoring pengontrol AC



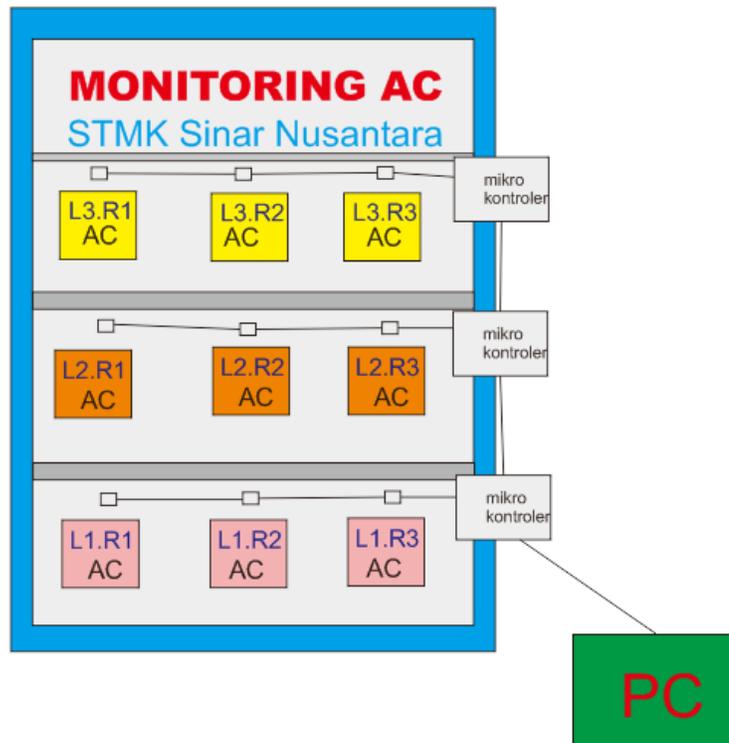
Gambar 1.4. Skema Alur Sistem Monitoring pengontrol AC



Gambar 1.5. Diagram alir (flowchart) program aplikasi AC



Gambar 1.6. Tampilan Aplikasi Monitoring dan Kontrol AC



Gambar 1.7. Tata letak Mesin Konrol.

VIII. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

- a. Lokasi penelitian di STMIK Sinar Nusantara.
- b. Waktu Penelitian

Tabel 1.1. Waktu Pelaksanaan

NO	KEGIATAN	TAHUN 2016				
		Oktober	November	Desember	Januari	Februari
1	<ul style="list-style-type: none">• Survey lokasi penelitian dan permohonan ijin penelitian• Pelaksanaan Penelitian• Pembuatan Proposal					
2	<ul style="list-style-type: none">• Konsultasi Proposal• Konsultasi BAB I• Konsultasi BAB II• Konsultasi BAB III• Konsultasi BAB IV					
3	<ul style="list-style-type: none">• Konsultasi BAB V• Konsultasi BAB VI					
4	<ul style="list-style-type: none">• Pembuatan Program					
5	<ul style="list-style-type: none">• Konsultasi Hasil Program Aplikasi• Penyelesaian atau tahap akhir pembuatan skripsi					

IX. Penutup

Proposal ini merupakan kerangka dasar yang nantinya akan dilanjutkan menjadi laporan skripsi yang akan menjabarkan secara terinci mengenai sistem monitoring pengontrol *air conditioner* ruangan di STMIK Sinar Nusantara.

Demikian proposal ini penulis susun dan diharapkan akan lebih memperlancar dalam penyusunan laporan skripsi.

X. Daftar Pustaka

Arif Agus. 2012. *Teknologi Kontrol Modern – versi 1*, Bandung: CV Abadi

Suyanto, M. 2012. Pengantar Teknologi Informasi untuk Bisnis, Yogyakarta :
Penerbit Andi

Hartono, Jogiyanto, MBA, Ph.D. 2012. Pengenalan Komputer. Yogyakarta :

Penerbit Andi

Abdul Kadir. 2013. Panduan Praktis Mempelajari Aplikasi Mikrokontroler

Dan Pemrogramannya Menggunakan Arduino. Yogyakarta, Penerbit

Andi.

Giarratano, Joseph. Riley, Gary, 2013, *Expert Systems Principles and*

Programming, International Thompson Publising, 3rd Edition .

Arifin, J.2013. Sistem Akuisisi Data Suhu Menggunakan Mikrokontroller

AT89S51 – Dengan Penampilan LCD, <http://www.electroniclab.com>.

Bambang Eka Purnama (2011), Pembuatan Termometer Digital Untuk

Mengukur Suhu Ruang Casing Komputer, FTI UNSA, SRITI 2011

Vol VI 2011 - STMIK AKAKOM Yogyakarta ISSN: 1907-3526