

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Pada era teknologi ini sudah banyak alat yang diciptakan untuk mempermudah aktifitas atau kinerja pada manusia. Bahkan pada dunia elektronikapun sudah bukan sebagai kebutuhan sekunder melainkan sudah menjadi kebutuhan primer. Dalam hal ini untuk kebutuhan elektronika juga sangat berpengaruh terhadap sebuah fitur tambahan pada alat transportasi. Salah satu contoh yakni argometer. Dimana fungsi pada argometer itu sendiri adalah sebagai alat untuk menampilkan harga dan waktu yang ditempuh oleh setiap jasa pengguna angkutan umum. Argometer juga bisa menjadi sebuah acuan pada pengguna jasa angkutan umum untuk menghindari kecurangan pada supir angkot umum, salah satu contohnya pada supir taxi yang tidak dapat semena - mena membuat tarif atau harga semaunya. Karena pada setiap perusahaan tarif angkutan umum telah membuat ketentuan atau standarisasi tarif angkutan umum.

Pada penelitian yang sudah dilakukan, Amien Santoso (Teknik Elektronika PENS-ITS) menciptakan sebuah alat "Argometer pada Ojek Motor" yang mana secara sistem sama-sama menampilkan harga seperti argometer pada taxi. Namun untuk metode operasional seperti sistem perhitungan atau perumusan harga, bentuk alat dan sistem mekanisme menyesuaikan pada sepeda motor. Untuk perhitungan jarak yang sudah dilakukan menggunakan Rotary encoder untuk menghitung putaran roda motor sehingga dapat dihitung jarak tempuh dari motor

tersebut. Cara ini cukup ribet karena harus memasang sensor Rotary pada roda sepeda motor kemudian dihubungkan ke rangkaian mikrokontroler.

Dari latar belakang tersebut, Penulis disini mencoba untuk membuat **“Argo Becak Motor Berbasis Arduino Dan GPS Dengan Metode Euclidean”** yang lebih praktis dibandingkan dengan alat-alat yang sudah ada sebelumnya.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi identifikasi masalah pada alat ini adalah :

1. Argo pada umumnya menggunakan sensor putaran yang dipasang pada samping roda yang rentan terhadap error atau pun gangguan dari luar seperti air, sehingga dapat menyebabkan konsleting.
2. Argo becak yang sudah pernah dibuat proses pemasangannya butuh waktu yang relatif lama atau kurang praktis, sehingga apabila terjadi kerusakan cukup sulit untuk analisa kerusakannya dan apabila diganti atau dipindahkan cukup rumit untuk proses bongkar-pasangnya.

1.2.2. Perumusan Masalah

Berikut penulisan masalah yang akan dicari pemecahannya melalui penulisan skripsi ini, antara lain :

1. Bagaimana merancang alat argo becak motor berbasis arduino dan GPS dengan metode euclidean?
2. Bagaimana alat ini dapat menghitung jarak tempuh becak motor berbasis arduino dan GPS dengan metode euclidean?

3. Bagaimana merancang Argo Becak yang praktis dan efisien?

1.2.3. Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini dibatasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus pada sistem argo becak motor menggunakan GPS.
2. Arduino yang digunakan adalah Arduino UNO R3 serta komponen pendukung lainnya.
3. Untuk perhitungan jarak tempuhnya menggunakan metode euclidean.
4. Penulisan kode program menggunakan *software ARDUINO IDE*.
5. Jika didalam ruangan *GPS* kesulitan untuk mendapatkan sinyal koordinatnya.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat Argo Becak dengan Teknologi terbaru yaitu menggunakan Arduino dan GPS.
2. Membuat Argo Becak yang dapat menampilkan jarak tempuh dan biaya yang harus dibayar oleh penumpang.
3. Membuat Argo Becak yang akurat dan praktis dalam penggunaannya dan pemasangannya.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Memberikan kemudahan bagi pemilik becak dan penumpang dalam penentuan nilai tarif becak motor.
2. Memberikan kemudahan bagi pemilik becak dalam hal pemasangan dan penggunaannya yang praktis dan lebih efisien.
3. Dengan adanya alat ini, dapat dikembangkan lagi sistem yang lebih kompleks dan lebih baik.

I.4. Metodologi Penelitian

Untuk dapat mengimplementasikan sistem diatas, maka secara garis besar digunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur, dengan cara mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan materi dalam penulisan skripsi.
2. Pengumpulan data, yaitu mengumpulkan informasi dan mempelajari tentang sistem cara kerja alat dan menggunakan modul GPS dengan Arduino Uno R3.
3. Analisa permasalahan, untuk mengetahui dan menentukan batasan-batasan sistem sehingga dapat menentukan cara yang paling efektif dalam penyelesaian permasalahan.
4. Perancangan alat, setelah menganalisa permasalahan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan perancangan alat dengan menggunakan model perancangan alat yang telah ditetapkan.

5. Implementasi alat, membuat alat berdasarkan rancangan alat yang telah dibuat sesuai dengan data yang ada.
6. Uji coba alat, menguji alat yang telah dibuat, untuk mengetahui keakuratan sinyal pada alat, serta letak kesalahan dan memperbaikinya.
7. Dokumentasi, membuat laporan dari semua pengerjaan yang telah dilakukan.

I.5. Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Sistem yang sudah pernah diteliti pada umumnya menggunakan perhitungan jumlah putaran roda untuk mengetahui jarak tempuh dari ojek / becak. Seperti yang pernah dilakukan oleh Amien Santoso dengan judul penelitian "*Argometer pada Ojek Motor Berbasis Mikrokontroler*" dengan menggunakan sensor rotary encoder untuk menghitung jumlah putaran roda kendaraan sebagai perhitungan jarak tempuhnya. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Mhd. Normansyah Kaban "*Perancangan argometer Digital Menggunakan Sensor Optocoupler Berbasis Atmega 8535*" menggunakan prinsip kerja yang hampir sama dengan sebelumnya.

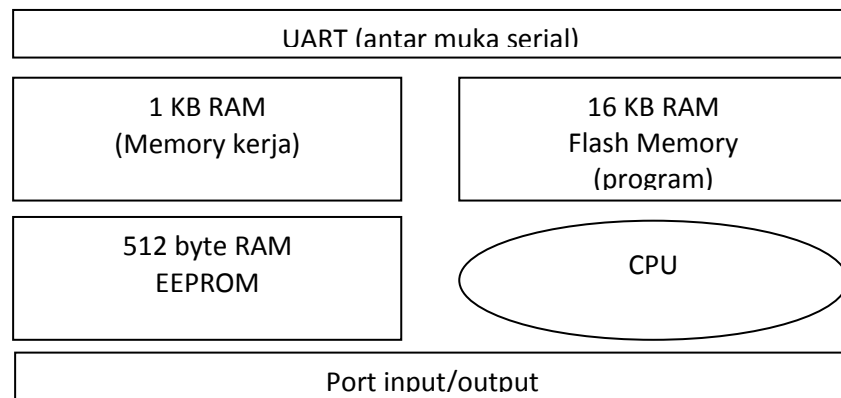
Sebagai perbandingan sistem yang sudah pernah dibuat dengan sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada tabel I.1. dibawah ini.

Tabel I.1 Perbandingan Sistem Yang Lama dan Yang Akan Dirancang

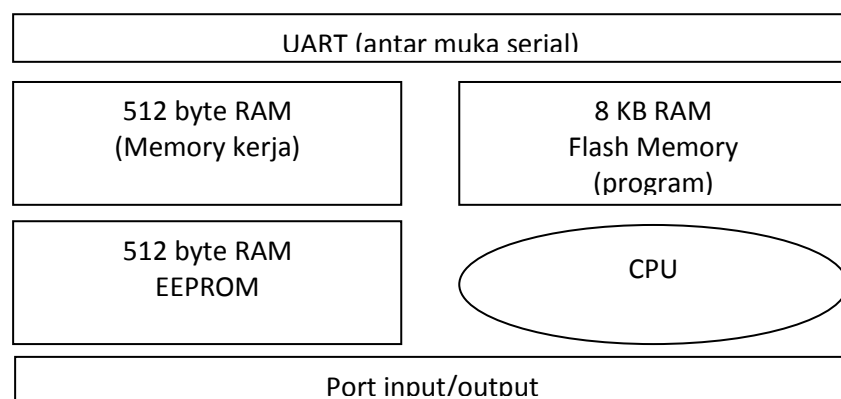
No	Materi Perbandingan	Instrumen
Penelitian pertama : Argometer pada Ojek Motor Berbasis Mikrokontroler		
1.	Mikrokontroler	Atmega 16
2.	Sensor yang digunakan	Rotary Encoder
3.	Metode Perhitungan	Jumlah Putaran sebagai perhitungan jarak tempuh
4.	Aplikasi untuk	Ojek Motor
Penelitian kedua : Perancangan argometer Digital Menggunakan Sensor Optocoupler Berbasis Atmega 8535		
1.	Mikrokontroler	Atmega 8535
2.	Sensor yang digunakan	Sensor Optocoupler
3.	Metode Perhitungan	Menghitung Jumlah Putaran Roda
4.	Aplikasi untuk	Argo Taksi
Penelitian yang akan dibuat : Perancangan Argo Becak Motor Berbasis Arduino Dan GPS Dengan Metode Euclidean		
1.	Mikrokontroler	Atmega 328
2.	Sensor yang digunakan	-
3.	Metode Perhitungan	Metode Euclidean Distance / Perhitungan jarak 2 titik
4.	Aplikasi untuk	Becak Motor / Umum

Adapun penjelasan perbandingan alat yang digunakan sebelumnya dengan alat yang digunakan penulis antara lain:

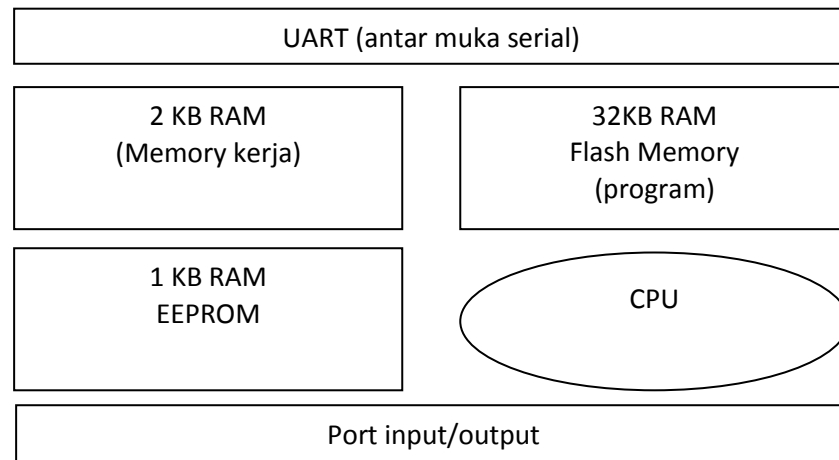
1. Penggunaan mikrokontroler yang berbeda, dimana pada penelitian pertama menggunakan ATmega16, dan penelitian yang kedua menggunakan mikrokontroler ATmega8535, dan kemudian penelitian yang digunakan penulis menggunakan mikrokontroler ATmega328.
2. Adapun perbandingan alat yang digunakan seperti arsitektur dibawah ini:
 - a. Arsitektur ATmega16



- b. Arsitektur ATmega8535



c. Arsitektur ATmega328



Adapun penjelasan sebagai arsitektur diatas sebagai berikut:

1. *Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART)* adalah antar muka yang digunakan untuk komunikasi serial.
2. RAM pada memory kerja bersifat *volatile* (hilang saat daya dimatikan), digunakan oleh variable-variabel di dalam program.
3. RAM flash memory bersifat *non-volatile*, digunakan untuk menyimpan program yang dimuat dari komputer. Selain program, flash memory juga menyimpan *bootloader*.
4. *Bootloader* adalah program inisiasi yang ukurannya kecil, dijalankan oleh CPU saat daya dihidupkan. Setelah boatloader selesai dijalankan, berikutnya program ini akan dijalankan di dalam RAM akan dieksekusi.
5. EEPROM bersifat non-volatile, digunakan untuk menyimpan data yang tidak boleh hilang saat daya dimatikan. Tidak digunakan pada papan Arduino.

6. *Central Processing Unit (CPU)*, bagian dari mikrokontroler untuk menjalankan setiap instruksi dari program.
7. Port input/output, pin-pin untuk menerima data (input) digital atau analog, dan mengeluarkan data (output) digital atau analog.

I.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar skripsi ini terdiri dari 5 (lima) bab dan beberapa lampiran dan setiap bab terdiri dari sub-sub bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menguraikan Latar Belakang, Pernyataan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, Kajian Pustaka, Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang uraian teoritis mengenai pengertian-pengertian, metode penyusunan data serta mengenai informasi tentang GPS Argo Becak Motor yang dipergunakan oleh beberapa kalangan masyarakat serta perancangan alat menggunakan teknologi komputer.

BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang perancangan alat yang dirancang yang meliputi perancangan komponen - komponen, perancangan aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN UJI COBA

Dalam bab ini penulis menyajikan tentang pengertian implementasi, kelengkapan alat, penyatuan dari setiap alat maupun komponen dan pengujian dari alat yang telah di buat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi rumusan hasil, kelebihan sistem, kelemahan dan keterbatasan sistem serta saran yang diberikan.