

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi untuk memudahkan kerja dan aktivitas manusia telah bermunculan seperti peralatan yang mempunyai daya guna lebih dari pada dasar kemampuan sebelumnya. Hal ini ditunjang pula dengan ketersediaan alat penunjang untuk proses pembuatannya. Dalam menggunakan sebuah produk, pengguna akan mencari sebuah peralatan yang lebih praktis karena sangat meringankan beban pengguna dalam pemakaiannya. Seiring perkembangan teknologi, suatu produk akan selalu mengalami inovasi sesuai dengan kebutuhan penggunanya, keberhasilan suatu industri dalam menghadapi persaingan ditentukan oleh keberhasilannya dalam mencapai dan merancang serta berinovasi produk yang sesuai dengan keinginan pengguna dan kecepatan industri tersebut dalam beradaptasi.

Penggunaan *printer* sudah merupakan sebuah kebutuhan utama dalam penggunaan sebuah *personal Computer* (PC) karena PC membutuhkan sebuah *output* untuk mencetak sebuah dokumen dalam bentuk *hardcopy*. *Printer* merupakan perangkat keras yang digunakan untuk mencetak teks, gambar/grafik dengan media kertas [1]. *Printer* adalah salah satu perangkat keras (*hardware*) yang terhubung ke komputer dan mempunyai fungsi untuk mencetak tulisan, gambar, dan tampilan lainnya dari komputer ke media kertas atau sejenisnya. Perangkat elektronik ini menggunakan kabel sebagai media transmisinya [2].

Usaha percetakan merupakan salah satu usaha yang menjanjikan apalagi di lokasi yang dekat dengan kantor maupun universitas. Sistem pembayaran yang digunakan di usaha percetakan kurang efisien karena penjaga toko menghitung secara manual banyaknya dokumen yang dicetak dan harga dari setiap cetakan, hal ini membutuhkan waktu yang lama.

Dari paparan latar belakang di atas, dibutuhkan suatu mekanisme transaksi yang dapat menghemat sumber daya dan meningkatkan keakuratan serta keamanan transaksi itu sendiri, salah satunya dengan menggunakan teknologi *Near Field*

*Communication* (NFC). NFC ini muncul karena dilatarbelakangi oleh kebutuhan transaksi atau pengiriman data yang lebih efisien dan memiliki banyak fungsi, NFC ini sendiri sebenarnya adalah pengembangan dari RFID yang digunakan kedalam perangkat *handphone* untuk memudahkan transaksi.

Pada penelitian [3] sistem yang dirancang berbasis *mini-pc* dengan menggunakan modul kamera pada Raspberry Pi untuk melihat kerapatan tulisan, serta menampilkan cetakan presentase warna yang dihasilkan oleh sebuah printer tetapi sistem hanya bisa mendeteksi kerapatan tulisan pada satu halaman saja.

Penelitian [4] sistem yang dirancang adalah pembayaran bahan bakar minyak menggunakan NFC, dimana saldo harus lebih besar dari pada nominal pembelian. Penelitian terdahulu sudah bagus tetapi belum ada penelitian yang memanfaatkan teknologi NFC yang terintegrasi dengan *printer*, serta sistem yang menentukan harga cetak dokumen sesuai dengan waktu cetak yang ditentukan oleh sensor infrared.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis merancang sebuah *printer* yang memanfaatkan teknologi *Near Field Communication (NFC)*, yang mana NFC berfungsi sebagai media untuk melakukan transaksi pembayaran dan juga memberikan hak akses kepada pengguna untuk menggunakan *printer*. Sistem yang dirancang ini memudahkan pengguna dan penjaga toko dalam transaksi pembayaran karena tidak perlu menggunakan uang *cash* dan sistem menghitung harga cetakan secara otomatis sehingga bisa menghemat waktu. Perancangan sistem menggunakan komponen tambahan seperti *relay* untuk memutus dan mengalirkan arus pada *printer* agar dapat digunakan, sensor *infrared* untuk mendeteksi kertas dan menghitung waktu yang dibutuhkan *printer* untuk mencetak sebuah dokumen sehingga dapat membedakan setiap kategori hasil cetakan, serta LCD yang nantinya menampilkan berapa jumlah saldo pada NFC dan biaya yang harus dibayar oleh pengguna,. Data yang didapatkan dari sensor *infrared* akan dikirim ke mikrokontroler dan disimpan dalam *database*, sehingga penjaga toko dapat mengetahui berapa jumlah harga dokumen yang dicetak. Dan terakhir ialah ESP8266 untuk komunikasi modul Wi-Fi. "***Sistem Pembayaran Print-Out Berbasis Mikrokontroler dan Near Field Communication (NFC)***".

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini ialah :

1. Bagaimana sistem dapat membedakan pengguna yang memiliki hak akses ataupun tidak memiliki hak akses
2. Bagaimana sistem dapat menentukan harga cetak hasil *print-out*
3. Bagaimana sistem dapat membedakan harga cetak sesuai dengan kategori cetakan

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini ialah :

1. Sistem tidak memodifikasi *hardware* dan *software printer*
2. Batas maksimal user dapat berhutang ialah Rp.5000
3. Kategori dokumen yang ditentukan harganya dalam penelitian ini hanya 3 kategori yaitu kategori pertama dengan waktu 1-6 detik, kedua dengan waktu 7-13 detik, dan terakhir lebih dari 14 detik.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

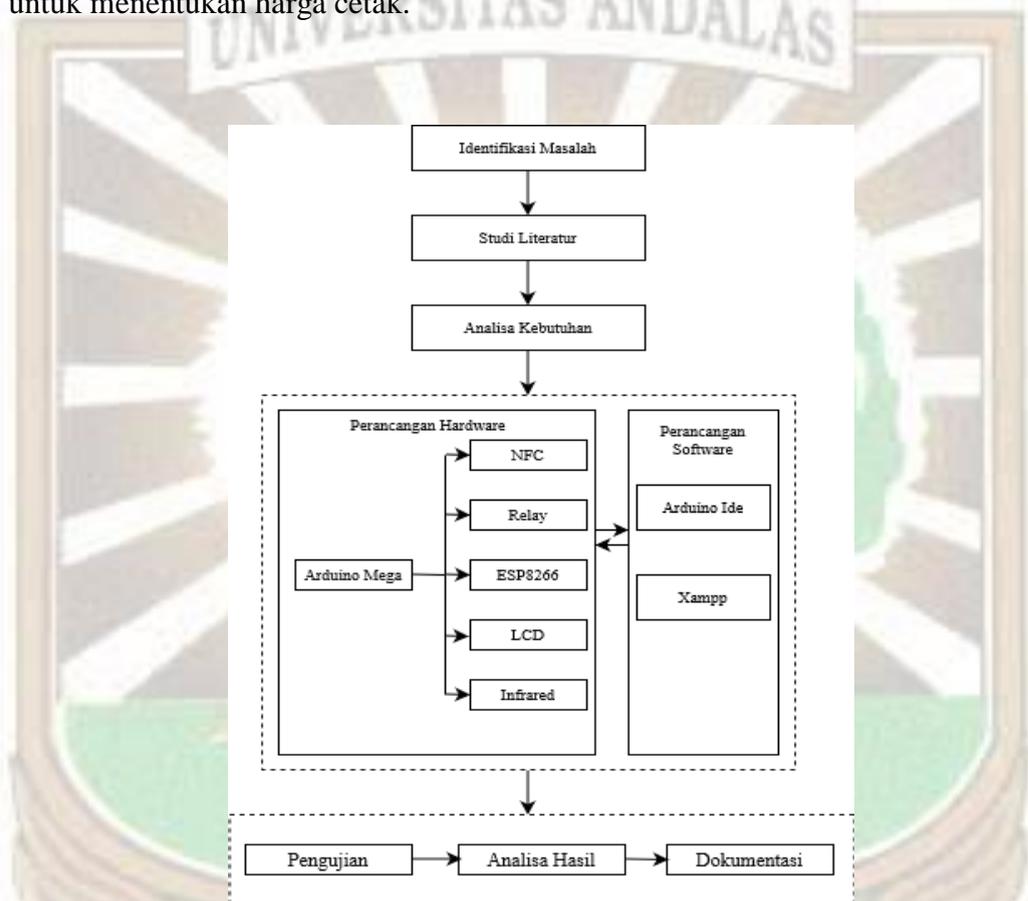
1. Sistem dapat membedakan pengguna yang memiliki hak akses ataupun tidak memiliki hak akses dengan menggunakan NFC
2. Sistem menentukan harga cetak sesuai waktu pembacaan yang didapat dari sensor *infrared*
3. Sistem dapat membedakan harga cetak sesuai dengan kategori cetakan berdasarkan waktu cetak

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Sistem yang dirancang ini membuat admin tidak perlu melakukan pengawasan kepada pengguna yang ingin menggunakan *printer*
2. Dengan adanya sistem ini menghemat waktu admin dan meminimalisir kerugian karena adanya pengguna yang tidak membayar
3. Dengan adanya sistem ini menambah nilai fungsionalitas pada *printer*

## 1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini merupakan jenis *experimental research* (penelitian percobaan). Dalam *experiment research*, subjek penelitian diberikan sebuah *treatment*, kemudian dipelajari apa saja pengaruh *treatment* terhadap sistem dan subjek tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *survey* ke usaha percetakan untuk mengambil data berupa harga dan waktu yang digunakan sebagai kategori untuk menentukan harga cetak.



Gambar 1. 1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1, dapat dijelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Pada tahap pertama, hal yang dilakukan yaitu mempelajari literatur mengenai teori yang berkaitan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

## 2. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari sistem, baik itu perancangan dalam hal *hardware* maupun *software*. Proses yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Perancangan *hardware* rancang bangun pendeteksi *print-out* berdasarkan waktu cetak.
- b. Perancangan *software* rancang bangun pendeteksi *print-out* berdasarkan waktu dengan menggunakan bahasa program C.

## 3. Proses Akhir

Tahapan dalam pasca proses yaitu sebagai berikut :

### a. Pengujian

Pada tahap ini dapat dilihat hasil dari sistem yang dibuat. Hasil yang diinginkan dari penelitian ini adalah suatu alat yang dapat membedakan hasil *print-out* berdasarkan warna serta menggunakan pembayaran secara otomatis menggunakan *Near Field Communication* (NFC).

### b. Analisis Hasil

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhi kinerja sistem. Analisa yang dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang terdapat pada rumusan masalah. Dalam tahapan ini juga dilakukan perbaikan sistem untuk penyempurnaan guna meminimalisir terjadinya kesalahan.

### c. Dokumentasi Penelitian

Ini merupakan tahap terakhir dari tugas akhir. Pada tahap ini dilakukan rekap dokumentasi dari hasil yang telah tercapai seperti alat uji.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, jenis dan metodologi penelitian, serta sistematika penelitian

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi ilmu yang mendukung penelitian

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, blok diagram dari perancangan, *flowchart* serta alat dan bahan penelitian

## BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan sistem yang berupa data-data dari penelitian yang dilakukan, serta analisa terhadap sistem melalui perbandingan sistem sebelum dan setelah dilakukan pengembangan dan peningkatan

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya

