

**ALAT PENDETEKSI NOMINAL DAN KEASLIAN  
MATA UANG KERTAS**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Rakhmad Kuswandhie  
03.11.0273**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**ALAT PENDETEKSI NOMINAL DAN KEASLIAN  
MATA UANG KERTAS**

**Skripsi**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



**disusun oleh**

**Rakhmad Kuswandhie**

**03.11.0273**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**Alat Pendeteksi Nominal dan Keaslian  
Mata Uang Kertas**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rahmad Kuswandhie**

**03.11.0273**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 1 November 2010

**Dosen Pembimbing,**



**Andi Sunyoto, M.Kom.**  
**NIK. 190302052**

## PERSETUJUAN

### SKRIPSI

#### Alat Pendeteksi Nominal dan Keaslian Mata Uang Kertas

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rakhmad Kuswandhie**

**03.11.0273**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Juli 2011

#### Susunan Dewan Penguji

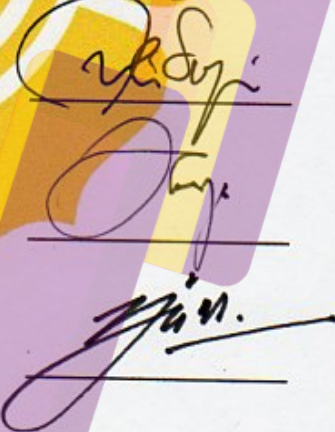
**Nama Penguji**

Andi Sunvoto, M. Kom.  
NIK. 190302052

Abas Ali Pangera, Ir, M. Kom.  
NIK. 190302008

Heri Sismoro, S.Kom., M. Kom.  
NIK. 190302057

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Juli 2011

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.  
NIK. 190302001

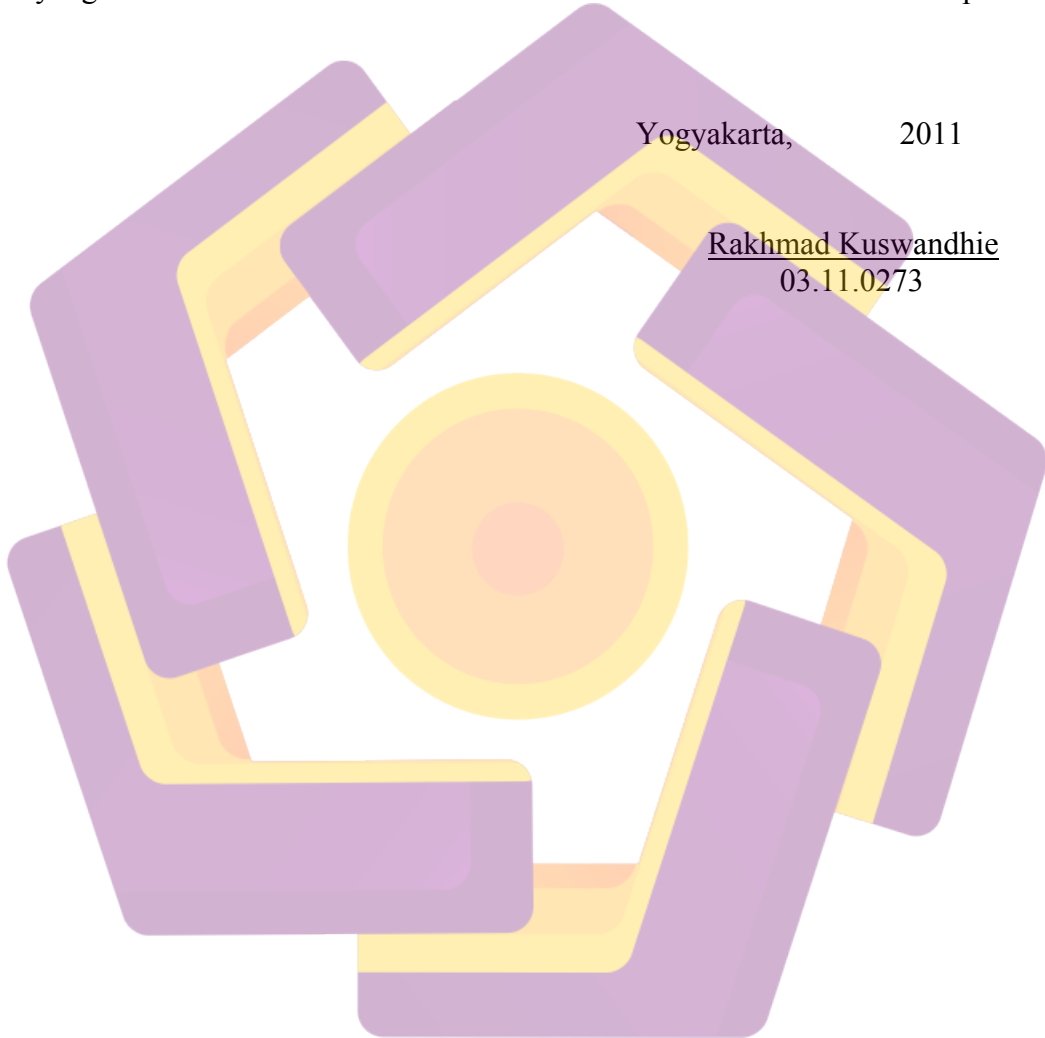
## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 2011

Rahmad Kuswandhie

03.11.0273



## HALAMAN MOTTO

"Tiada Tuhan Selain ALLAH dan Muhammad S.A.W adalah  
Rasul ALLAH"

"Jangan takut kalah  
Jangan takut salah  
Jangan takut mati  
Takut mati tidak usah hidup  
Takut hidup mati **sekalian**"

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai  
dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari  
kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa  
(dari kejahatan) yang dikerjakannya". (QS. Al Baqarah:

286

*"Don't think the best but do the best"*

## HALAMAN PESEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

Kedua orangtuaku Alm. Ayah dan Ibu  
Terima kasih atas semua yang telah kalian berikan kepadaku  
Maaf sudah sering membuat kalian kecewa

Adikku tersayang yang sudah membelaku dihadapan keluarga dan orang lain

Sahabatku Alm. Budi Kustanto  
Terima kasih sudah membagi ilmunya buatku dan sudah mau mengantarkanku keliling Jogja buat cari komponen yang aku butuhkan.  
Semoga akan menjadi bekal di alammu sekarang

Sahabatku N.E.K  
Terima kasih sudah mau membantu ide dan pemikirannya. Maaf sering membangunkanmu pada waktu yang tidak tepat

Bowox Gepenk yang sudah pernah membantu memotong akrilik

Ndaku  
Terima kasih buat waktu dan kasihmu, kau adalah motivasi, tenaga dan semangatku

Terima kasih buat teman, sahabatku dan saudaraku  
Yogay, Andi Cepex, Aris Cebonk, Adi Bimo, Dian Poltax, Bang Saat, Ganes,  
Mbak Ning, Pak Wandek

Terima kasih buat rekan-rekan lain yang sudah membantu yang tidak aku sebutkan pada halaman ini, namun aku sebutkan dalam doaku buat kesuksesan kalian

Buat Bu Karjo, terima kasih buat doa dan cemilannya

Terima kasih buat dunia yang selalu tersenyum kepadaku

*"I love you all"*

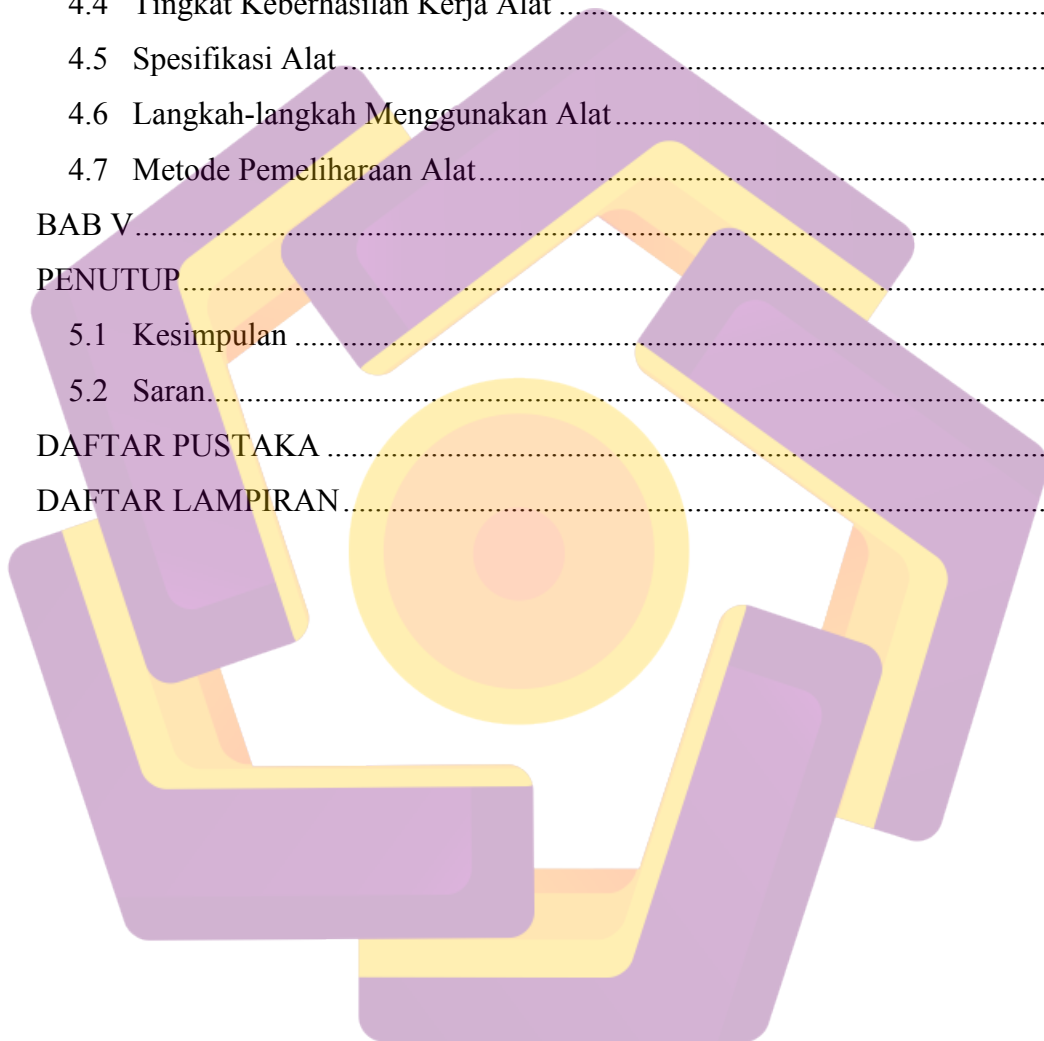
## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....                                 | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                           | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                          | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                           | iv   |
| HALAMAN MOTTO .....                                | v    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                          | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                    | vii  |
| DAFTAR TABEL.....                                  | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....                                 | xi   |
| INTISARI.....                                      | xiii |
| <i>ABSTRACT</i> .....                              | xiv  |
| KATA PENGANTAR .....                               | xv   |
| BAB I.....   | 1    |
| PENDAHULUAN .....                                  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                    | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                           | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                          | 2    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                        | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                        | 3    |
| 1.6 Metode Penelitian .....                        | 3    |
| 1.7 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian ..... | 4    |
| BAB II.....  | 6    |
| LANDASAN TEORI.....                                | 6    |
| 2.1 Pengolahan Citra .....                         | 6    |
| 2.2 Pemrograman Visual Basic 6.0.....              | 10   |
| 2.3 Uang.....                                      | 12   |
| 2.3.1 Ciri-Ciri Bahan Uang.....                    | 13   |



|   |    |
|---|----|
| 2.3.2 Ciri-ciri Desain dan Warna Uang.....                          | 14 |
| 2.3.3 Ciri-ciri Teknik Cetak Uang.....                              | 15 |
| 2.4 Port Paralel.....   | 17 |
| 2.5 Webcam .....  | 19 |
| 2.6 Optocoupler.....  | 20 |
| 2.7 Motor DC .....  | 20 |
| 2.8 Komponen Elektronik.....  | 21 |
| 2.8.1 Resistor.....   | 21 |
| 2.8.2 Transistor .....  | 24 |
| 2.8.3 Dioda Zener.....  | 24 |
| 2.8.4 Relay .....   | 25 |
| BAB III .....   | 27 |
| ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....                               | 27 |
| 3.1 Perancangan Perangkat Keras .....                               | 28 |
| 3.1.1 Perancangan Kotak .....                                       | 28 |
| 3.1.2 Perancangan Rangkaian Optocoupler .....                       | 33 |
| 3.1.3 Perancangan Rangkaian Relay dan Pembalik Tegangan Motor ..... | 35 |
| 3.2 Perancangan Perangkat Lunak .....                               | 37 |
| BAB IV .....  | 46 |
| IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....                                    | 46 |
| 4.1 Perakitan Perangkat Keras .....                                 | 46 |
| 4.1.1 Perakitan Kotak.....  | 46 |
| 4.1.2 Perakitan Komponen Elektronika .....                          | 48 |
| 4.2 Pembuatan Perangkat Lunak.....                                  | 50 |
| 4.2.1 Pengambilan Kondisi Keadaan Awal .....                        | 53 |
| 4.2.2 Proses Validasi Awal .....                                    | 54 |
| 4.2.3 Proses Penentuan Nilai Nominal Uang.....                      | 56 |
| 4.2.4 Proses Penentuan Keaslian Uang.....                           | 60 |
| 4.2.5 Mengeluarkan Uang.....  | 63 |
| 4.2.6 Pembuatan Paket Instalasi Program.....                        | 63 |
| 4.3 Analisis Kerja Alat.....  | 65 |

|                 |  |    |
|-----------------|--|----|
| 4.3.1           | Proses Uang Masuk.....                             | 65 |
| 4.3.2           | Proses Pengambilan Citra .....                     | 66 |
| 4.3.3           | Proses Penentuan Kondisi Awal, Validasi Awal ..... | 67 |
| 4.3.4           | Proses Penentuan Nilai Nominal.....                | 68 |
| 4.3.5           | Proses Penentuan Keaslian Uang.....                | 70 |
| 4.4             | Tingkat Keberhasilan Kerja Alat .....              | 72 |
| 4.5             | Spesifikasi Alat.....                              | 72 |
| 4.6             | Langkah-langkah Menggunakan Alat.....              | 73 |
| 4.7             | Metode Pemeliharaan Alat.....                      | 73 |
| BAB V           | .....  | 75 |
| PENUTUP         | .....  | 75 |
| 5.1             | Kesimpulan .....                                   | 75 |
| 5.2             | Saran.....   | 76 |
| DAFTAR PUSTAKA  | .....  | 77 |
| DAFTAR LAMPIRAN | .....  | 78 |



## DAFTAR TABEL

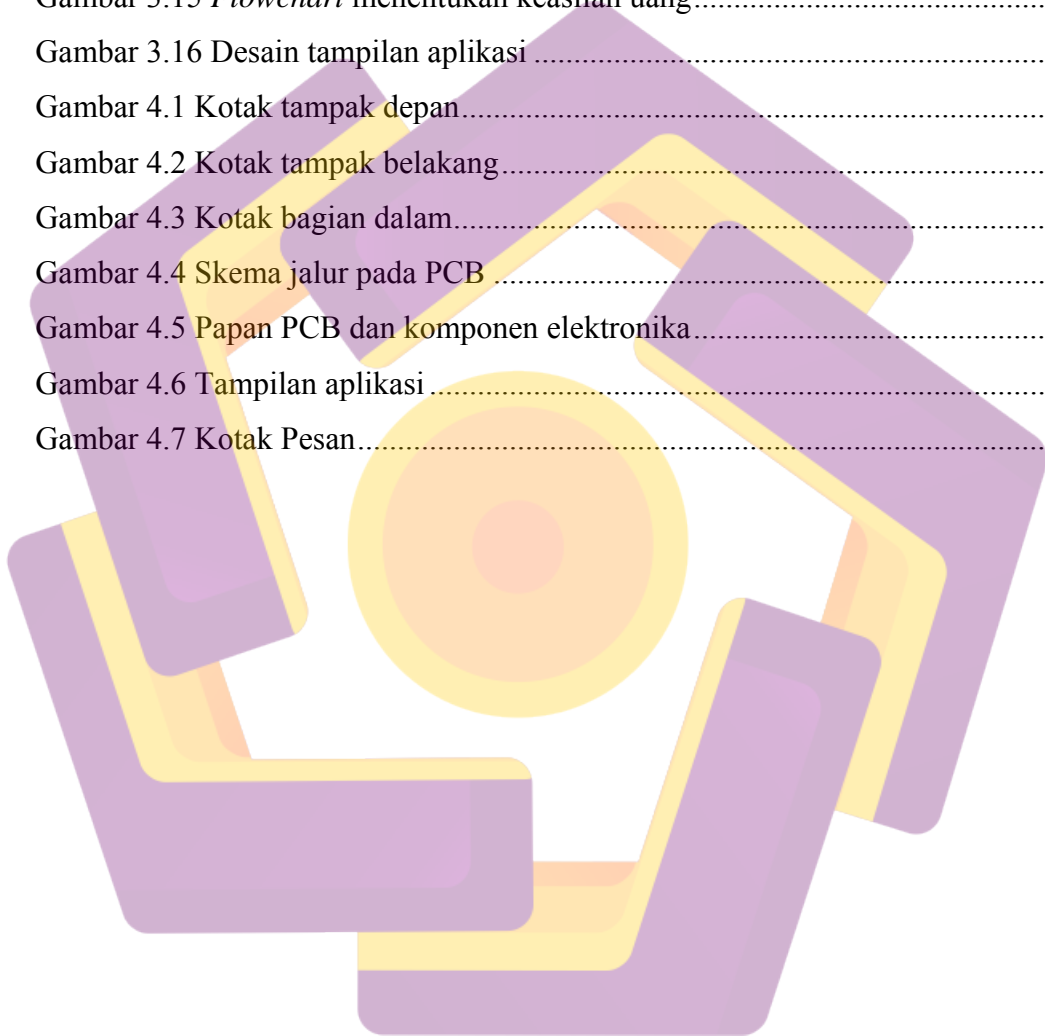
|   |    |
|---|----|
| Tabel 2.1 Beberapa format citra.....                                      | 8  |
| Table 2.2 Fungsi dan kegunaan pin-pin pada port paralel .....             | 18 |
| Table 2.3 Nilai dan toleransi dari gelang warna resistor.....             | 23 |
| Tabel 4.4 Hasil pengecekan uang bernominal 100.000 dalam bentuk RGB ..... | 68 |
| Tabel 4.5 Hasil pengecekan uang bernominal 50.000 dalam bentuk RGB .....  | 68 |
| Tabel 4.6 Hasil pengecekan uang bernominal 20.000 dalam bentuk RGB .....  | 69 |
| Tabel 4.7 Batasan nilai variabel R,G,B dan tepi tiap nominal uang .....   | 69 |
| Tabel 4.8 Hasil pengecekan uang Asli dengan nominal 50.000 .....          | 70 |
| Tabel 4.9 Hasil pengecekan uang palsu dengan nominal 50.000 .....         | 70 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Pengolahan citra .....  | 6  |
| Gambar 2.2 Citra digital.....  | 7  |
| Gambar 2.3 RGB.....  | 7  |
| Gambar 2.4 Tampilan awal Visual Basic.....                                   | 10 |
| Gambar 2.5 Tampilan awal StandardEXE.....                                    | 11 |
| Gambar 2.6 <i>Toolbox</i> .....  | 11 |
| Gambar 2.7 Jendela kode .....  | 12 |
| Gambar 2.8 Uang pecahan Rp. 1000,00 .....                                    | 16 |
| Gambar 2.9 Uang pecahan Rp. 2000,00 .....                                    | 16 |
| Gambar 2.10 Uang pecahan Rp. 5000,00 .....                                   | 16 |
| Gambar 2.11 Uang pecahan Rp. 10.000,00 .....                                 | 17 |
| Gambar 2.12 Uang pecahan Rp. 20.000,00 .....                                 | 17 |
| Gambar 2.13 Uang pecahan Rp. 50.000,00 .....                                 | 17 |
| Gambar 2.14 Penampung port paralel.....                                      | 18 |
| Gambar 2.15 Webcam.....  | 19 |
| Gambar 2.16 Skema Rangkaian Optocoupler.....                                 | 20 |
| Gambar 2.17 Bentuk fisik resistor .....                                      | 21 |
| Gambar 2.18 Transistor.....  | 24 |
| Gambar 2.19 Simbol dioda zener.....  | 25 |
| Gambar 3.1 Blok Proses Kerja I .....   | 27 |
| Gambar 3.2 Blok Proses Kerja II .....  | 28 |
| Gambar 3.3 Sketsa kotak dan ukurannya.....                                   | 30 |
| Gambar 3.4 Letak lubang dan optocoupler dilihat dari depan tampak luar ..... | 31 |
| Gambar 3.5 Bagian depan tampak dalam .....                                   | 32 |
| Gambar 3.6 Sketsa atap bagian dalam .....                                    | 32 |
| Gambar 3.7 Sketsa alas uang .....  | 33 |
| Gambar 3.8 Skema Rangkaian Optocoupler.....                                  | 34 |
| Gambar 3.9 Skema Rangkaian Relay dan Motor DC .....                          | 36 |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> utama .....                   | 38 |
| Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> kondisi awal .....            | 39 |
| Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> validasi awal .....           | 41 |
| Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Mencari Nominal Uang I.....   | 42 |
| Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Mencari Nominal Uang II.....  | 43 |
| Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> menentukan keaslian uang..... | 44 |
| Gambar 3.16 Desain tampilan aplikasi .....                 | 45 |
| Gambar 4.1 Kotak tampak depan.....                         | 47 |
| Gambar 4.2 Kotak tampak belakang.....                      | 47 |
| Gambar 4.3 Kotak bagian dalam.....                         | 48 |
| Gambar 4.4 Skema jalur pada PCB .....                      | 48 |
| Gambar 4.5 Papan PCB dan komponen elektronika.....         | 49 |
| Gambar 4.6 Tampilan aplikasi .....                         | 71 |
| Gambar 4.7 Kotak Pesan.....                                | 71 |



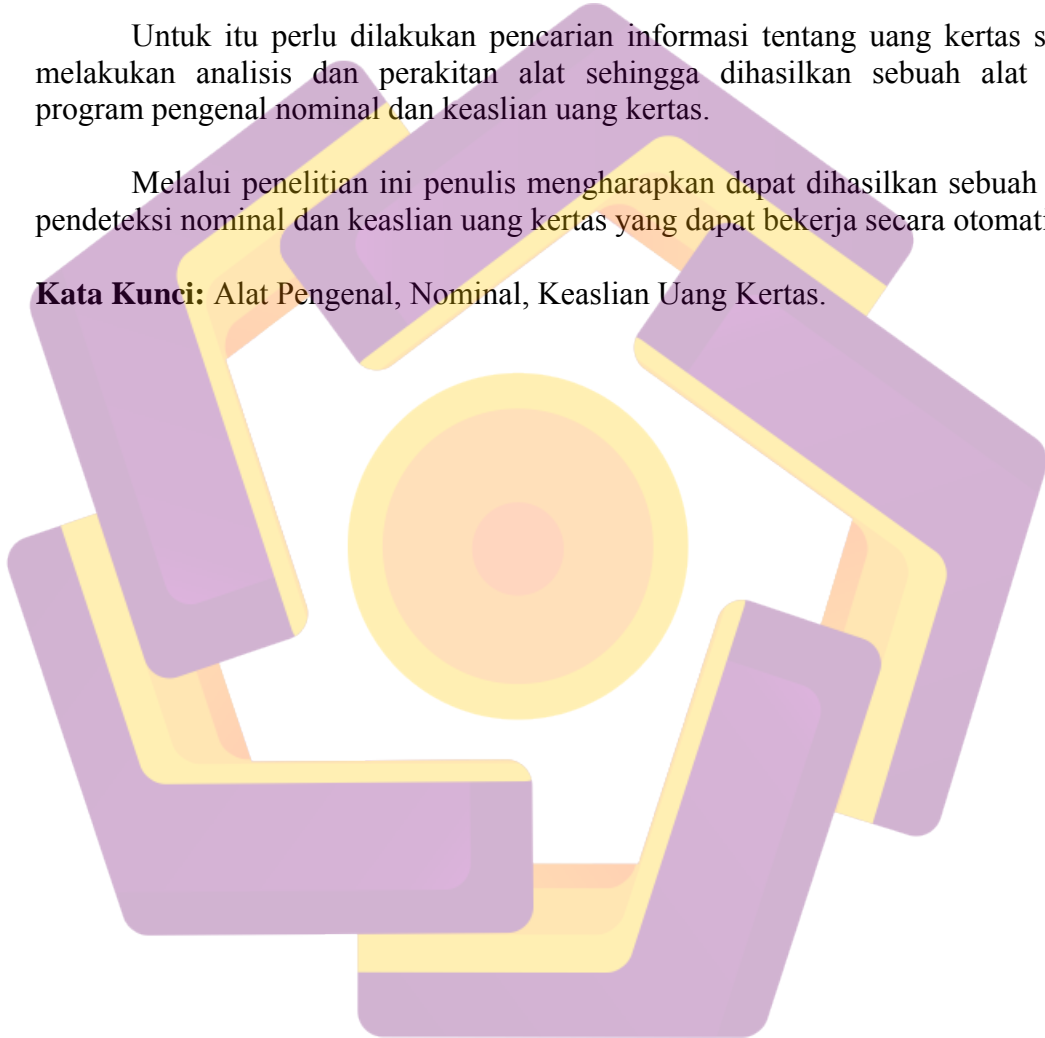
## INTISARI

Saat ini untuk melakukan transaksi jual beli dengan menggunakan uang kertas tidak selalu dilakukan antar manusia dan manusia, namun bisa juga dilakukan oleh manusia dan sebuah alat. Untuk itu diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui bagaimana cara mengenali nominal dan keaslian uang kertas.

Untuk itu perlu dilakukan pencarian informasi tentang uang kertas serta melakukan analisis dan perakitan alat sehingga dihasilkan sebuah alat dan program pengenalan nominal dan keaslian uang kertas.

Melalui penelitian ini penulis mengharapkan dapat dihasilkan sebuah alat pendeteksi nominal dan keaslian uang kertas yang dapat bekerja secara otomatis.

**Kata Kunci:** Alat Pengenal, Nominal, Keaslian Uang Kertas.



## **ABSTRACT**

*Currently for sale and purchase transactions using paper money is not always done between man and man, but can also be done by humans and a machine. For that we need a study to find out how to identify the nominal and the authenticity of paper money.*

*For it is necessary to search for information about paper money and conduct the analysis and assembly equipment to produce a machine and a nominal recognition program and the authenticity of paper money.*

*This research, the author expects to produce a nominal detector and the authenticity of paper money that can work automatically*

**Keyword:** *Identification Equipment, Par, Originality Banknotes*



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ **Alat Pendeteksi Nominal dan Keaslian Mata uang Kertas** “.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam Skripsi ini baik dari segi penyajian dan materi yang disampaikan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya koreksi dan saran yang membangun dari semua pihak sehingga Skripsi ini dapat menjadi lebih baik. Dalam penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., Pimpinan ”STMIK AMIKOM” Yogyakarta, yang telah memberikan ijin untuk mengadakan penelitian.
2. Bapak Abas Ali Pangera, Ir, M.Kom selaku ketua jurusan strata 1 teknik informatika.
3. Bapak Andi Sunyoto, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang dalam penulisan skripsi ini telah banyak memberi bimbingan dan dukungannya.
4. Seluruh staf dan Dosen Di STIMIK AMIKOM yang telah banyak berjasa dalam memberikan ilmu yang bermanfaat.



5. Kepada beberapa rekan-rekan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang turut menyumbangkan pemikirannya selama pembuatan Skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan bagi kita semua.

Yogyakarta, Juni 2011

Penulis

