BAB III

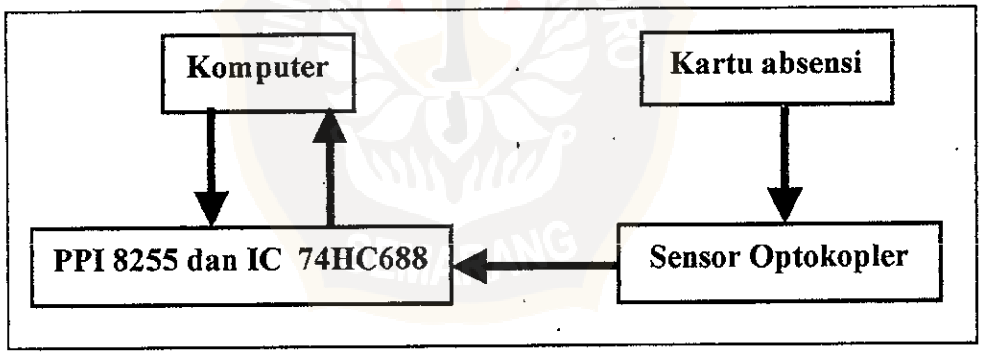
METODE PERANCANGAN

3.1. Diagram Blok Sistem

Untuk perancangan dan realisasi perangkat dalam Tugas Akhir ini terlebih dahulu harus mengetahui perilaku sistem pada umumnya yang ditunjukkan oleh perangkat penyusunnya, sehingga akan memperjelas perilaku sistem seperti yang diharapkan dalam tujuan awal pembuatan Tugas Akhir ini. Diharapkan alat akan mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. Mampu mendeteksi kartu.
2. Mampu menampilkan database program .

Diagram Blok alat diperlihatkan pada Gambar 3.1



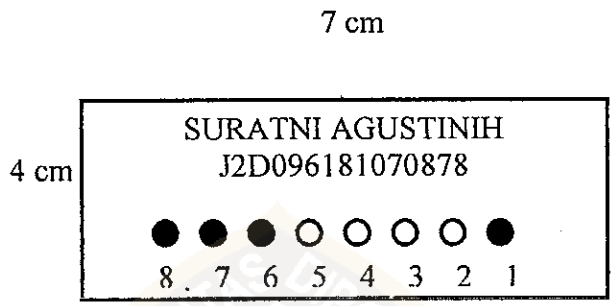
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem

Sensor yang digunakan dalam sistem ini adalah sensor optokopler yang dirangkai dengan IC CMOS (4584). Sensor akan aktif jika komputer (interface dan dekoder) diaktifkan dan akan mendeteksi kartu yang masuk, kemudian komputer akan membaca dan menampilkan hasil atau data yang sudah terdeteksi oleh sensor.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.2. Rancangan dan Realisasi Kartu

Kartu yang digunakan dibuat dari mika dengan ukuran 7 x 4 cm dan terdapat 8 lubang dengan jarak antar lubang harus sesuai dengan jarak tiap sensor yaitu 0,5 cm. Dari 8 lubang tersebut dapat dibuka dan ditutup maka terdapat 256 kombinasi yang selanjutnya dapat digunakan sebagai kartu absensi sejumlah 256 orang.



Gambar 3.2. Rancangan Kartu

Keterangan Gambar :

● : Lubang yang tertutup

○ : Lubang yang terbuka

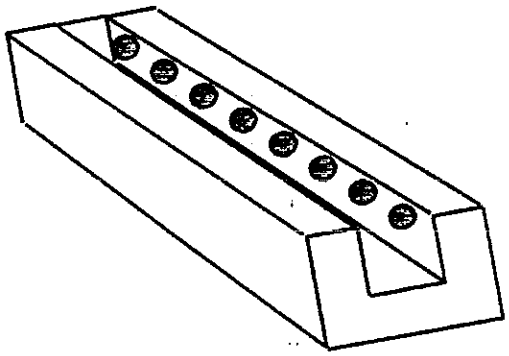
Jika kartu tertutup mempunyai biner 0 dan terbuka mempunyai biner 1 sehingga kartu di atas mempunyai bilangan biner 00011110 jika dibuat desimal menjadi $0+0+0+2^4+2^3+2^2+2^1+0 = 30$. Jadi kartu di atas mempunyai nomor identitas 30 dengan data yang ada didalamnya Nama Suratni Agustinih, NIP J2D096181.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.3. Rancangan dan Realisasi Sensor

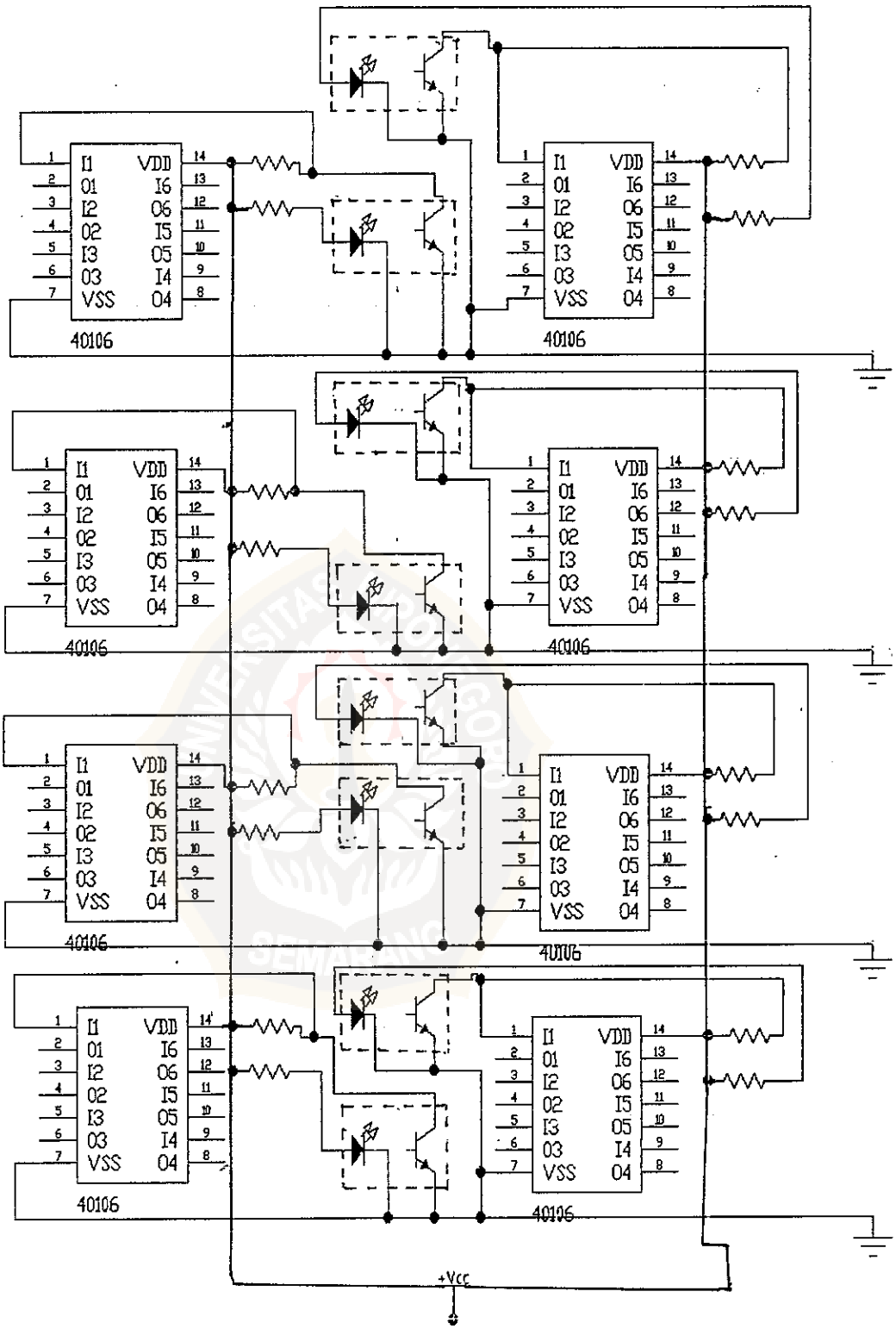
Untuk mendeteksi kartu absensi digunakan sebuah sensor cahaya yaitu optokopler. Optokopler atau optoisolator merupakan gabungan LED (*light emitting diode)* dengan fotodioda atau fototransistor. Optokopler tersebut terdiri dari dua bagian yaitu LED sebagai sumber cahaya dan fototransistor sebagai penerima cahaya (Watson, 1990). Optokopler yang digunakan berjumlah 8 buah. Hal ini sesuai dengan jumlah lubang pada kartu. Ketika lubang tertutup maka cahaya yang dikirimkan dari LED sebagai sumber cahaya ke fototransistor terhalangi sehingga menimbulkan suatu pulsa. Untuk memastikan keluarannya adalah logika rendah atau tinggi maka ditambahkan suatu IC yang berisi gerbang NOT Schmitt yang berfungsi menghilangkan derau yang mungkin terjadi.

Keluaran sensor berupa logika tinggi (1) dan rendah (0) digunakan sebagai masukan logika pada komputer. Keluaran dari sensor dalam keadaan sensor tidak terhalang (terbuka) adalah rendah (0) dan dalam keadaan terhalang adalah tinggi (1). Diagram Blok dan rangkaian sensor dapat dilihat pada gambar 3.3.,3.4.



Gambar 3.3. Blok Sensor

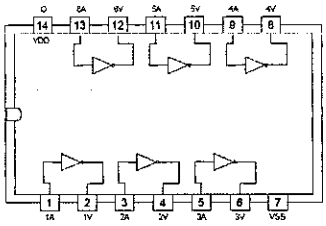
This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)



Gambar 3.4. Rangkaian Sensor

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

IC 4584 adalah sebuah IC yang didalamnya terdapat gerbang NOT 6 input. Bagan IC 4584 dapat dilihat pada gambar 3.5. IC ini merupakan penyulut schmitt penjungkir berenam yang berfungsi untuk menghilangkan derau.



Gambar 3.5. Bagan IC 4584 (Wasito, 1985)

3.4. Rancangan Antarmuka

Perangkat antarmuka yang dibuat bertujuan untuk mengukur masukan tegangan listrik dari keluaran sensor cahaya (*fototransistor*). Sensor cahaya berfungsi mengubah besaran cahaya ke bentuk tahanan listrik atau tegangan.

Selanjutnya sinyal listrik atau tegangan tersebut diteruskan ke mikrokomputer untuk diproses melalui komponen utama PPI (*Programmable Peripheral Interface*) yaitu IC PPI 8255. Komponen komponen dasar yang dibutuhkan dalam pembuatan perangkat keras antarmmuka adalah Rangkaian IC PPI 8255 dan Rangkaian pengalamatan dengan IC 74HC688.

3.4.1. Rangkaian PPI 8255

Komponen utama *interface* yang digunakan adalah PPI 8255. PPI 8255 digunakan untuk diprogram sebagai input atau output.

Mode-mode yang disediakan dalam pengoperasian PPI 8255 dapat dipilih dengan memformat kata kendali (*control word*) yang

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

ditujukan pada PPI 8255 (sesuai gambar 2.7). Pembentukan format dari kata kendali pada sistem pendeteksi kartu ini menggunakan mode 0. Format *control word* yang harus dimasukkan untuk mengatur PPI 8255 adalah sebagai berikut :

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	0	0	1	0	0	1	0

Jadi kata kendali untuk sistem ini adalah $(10010010)_2$ = $92

Keterangan :

D0	: PC0-PC3	: 0	= keluaran
D1	: PB0-PB7	: 1	= masukan
D2	: mode	: 0	= mode 0
D3	: PC4-PC7	: 0	= keluaran
D4	: PA0-PA7	: 1	= masukan
D5, D6	: mode	: 00	= mode 0
D7	: mode set flag	: 1	= aktif

3.4.2. Rangkaian Dekoder 74HC688

Rangkaian ini berfungsi sebagai dekoder alamat yang siap pakai pada mikrokomputer. Alamat yang dapat digunakan untuk pengembangan pemakaian mikrokomputer haruslah alamat–alamat yang belum digunakan oleh mikrokomputer dalam menjalankan fungsinya.

Untuk pembuatan program, alamat yang digunakan sesuai alamat *prototype card* ($300 - $303). IC 74HC688 ini digunakan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

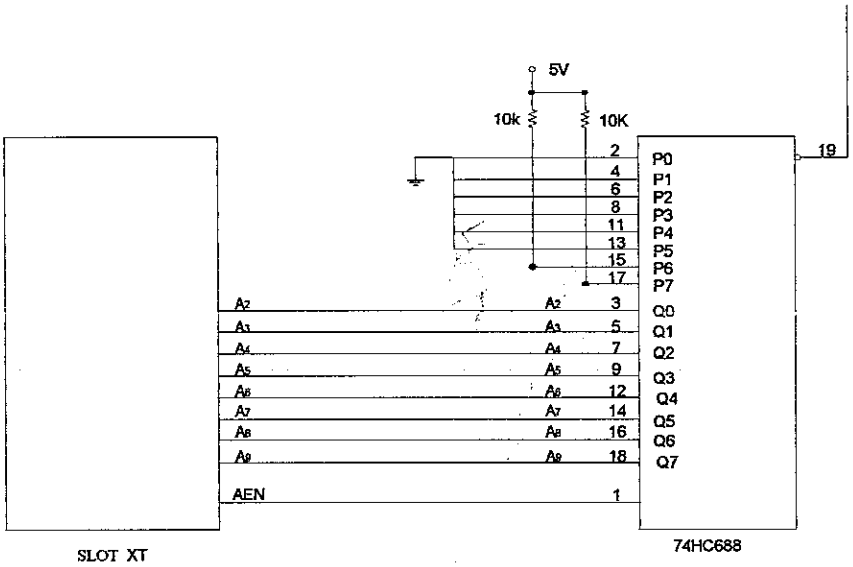
sebagai dekoder yang akan mengirim sinyal clock ke CS yang menandakan bahwa PPI dapat digunakan untuk mengirim atau menerima data. Apabila diberi sinyal rendah IC 8255 dapat berfungsi. Sedang sinyal tinggi membuat IC dalam keadaan tidak dapat dioperasikan. IC Dekoder ini terdiri dari 20 pin, yang masing-masing fungsinya sebagai berikut :

1. Pin 1 = AEN ,Pin 19=(P=Q) sebagai keluaran ke CS di IC 8255, Pin 20 = GND.
2. Pin 2,4,6,8,11,13,15,17 = digunakan sebagai P0-P7.
3. Pin 3,5,7,9,12,14,16,18 = digunakan sebagai Q0-Q7.

Pendekodean IC 74HC688 ini menggunakan komparator 8 bit. Delapan bit data pertama dapat menggunakan jalur masukan P0-P7, sedangkan delapan bit data kedua dapat menggunakan jalur masukan Q0-Q7. jika bit-bit data pada jalur masukan pertama sama dengan bit-bit pada jalur masukan kedua, maka sinyal keluaran P=Q akan bernilai 0 (Aktif rendah)

Dalam rangkaian pengalamatan jalur P0-P7 dihubungkan dengan alamat bit 2 sampai bit 9 pada bus alamat, dan jalur Q0sampai Q7 dihubungkn dengan dekodasi pada saklar paralel 8 bit yang merupakan alamat terpilih. Sinyal P = Q berarti pos yang kita gunakan sedang terpilih.. Rangkaian Dekoder 74HC688 dapat dilihat pada gambar 3.6.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)



Gambar 3.6 Rangkaian Dekoder 74HC688

Rangkaian ini memiliki fleksibilitas yang tinggi karena dapat menjangkau alamat $000 sampai $3FF. pengaturan alamat dapat disesuaikan dengan memilih rung alamat yang kosong pada peta alamat I/O. Skripsi ini penulis memilih alamat $300, dengan pengaturan saklar Dip-switch. Untuk melihat susunan dekodasi $300 dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1. Dekodasi Alamat $300

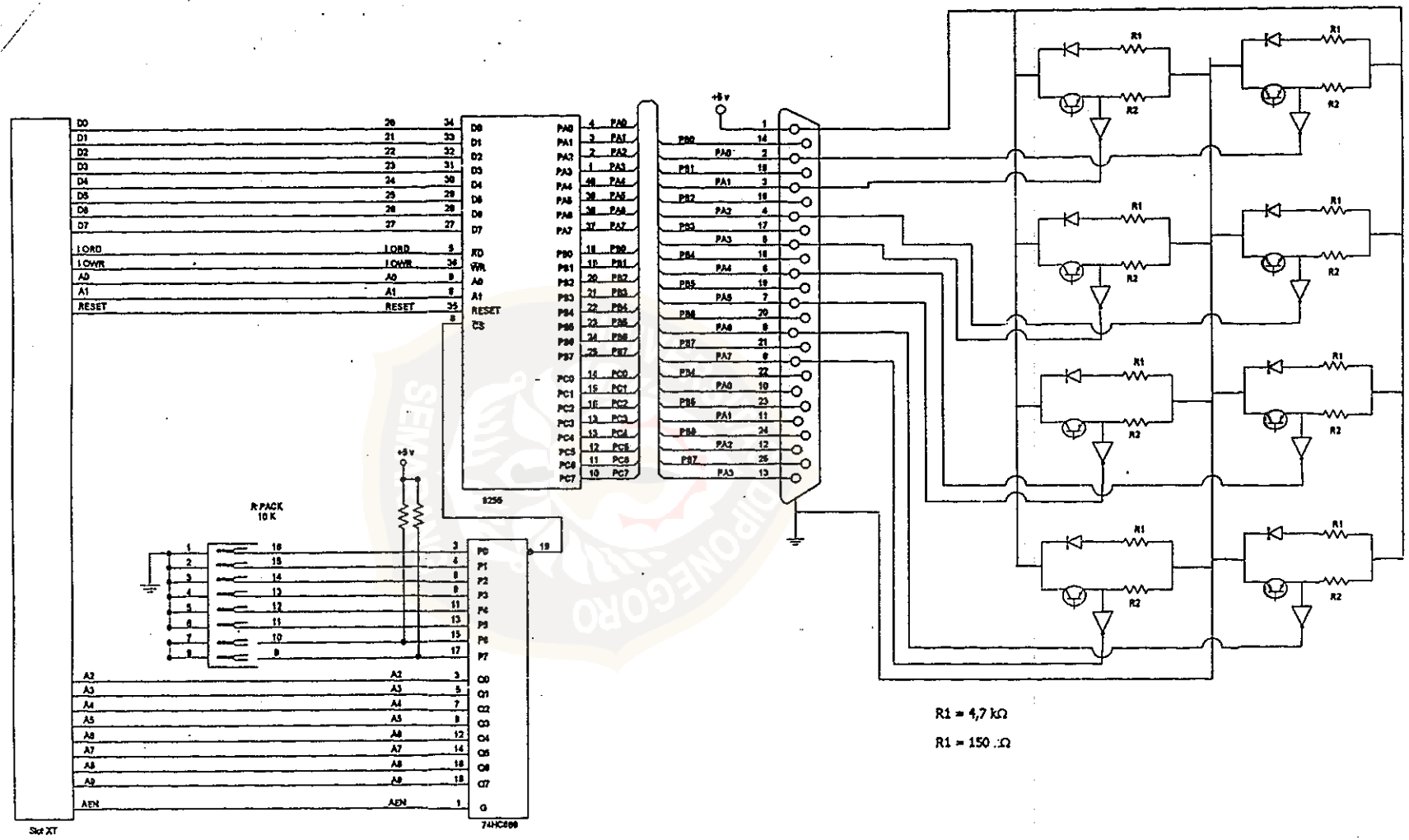
Jalur alamat	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
$300	1	1	0	0	0	0	0	0	x	x

Berhubungan dengan PPI 8255

No Jalur Saklar	1	2	3	4	5	6	7	8
posisi	on	on	off	off	off	off	off	off

Rangkaian lengkap sistem pendeteksi kartu absensi terdiri dari rangkaian sensor yang dihubungkan dengan PPI 8255 dan slot komputer seperti tampak pada gambar 3.7

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

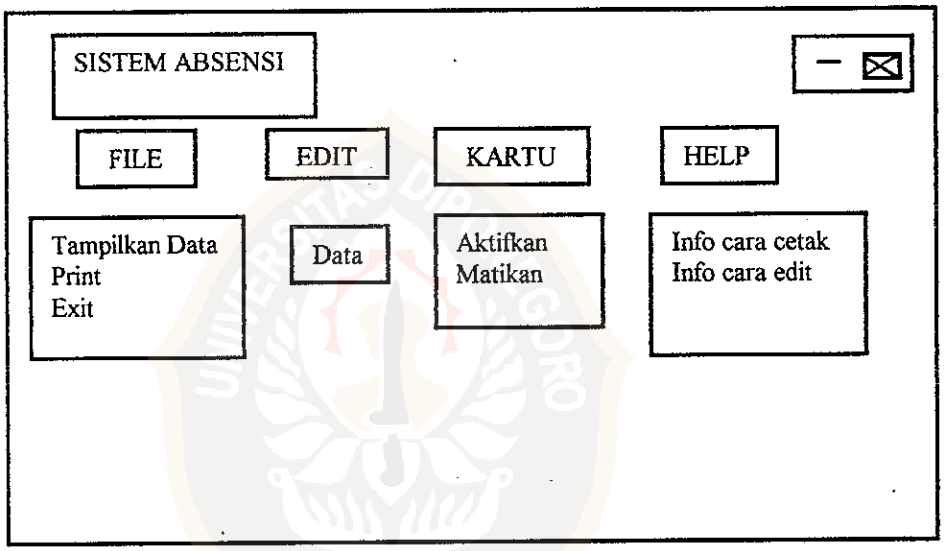


Gambar 3.7. Rangkaian Lengkap Pendeteksi Kartu Absensi

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.5. Rancangan dan Realisasi Tampilan Program

Rancangan tampilan utama untuk menampung seluruh perintah terdiri dari Menu File yang dapat menampilkan data, mencetak data dan keluar dari program. Menu Edit digunakan untuk pengaturan data. Menu Kartu digunakan untuk mengaktifkan dan mematikan alat. Menu Help digunakan untuk memberikan informasi tentang cara mencetak dan mengedit Tampilan utama dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. Tampilan Utama

Fungsi dari masing-masing objek :

File : Tombol untuk menampilkan semua data, mencetak data perbulan, keluar dari program.

Edit : Tombol untuk mengatur data.

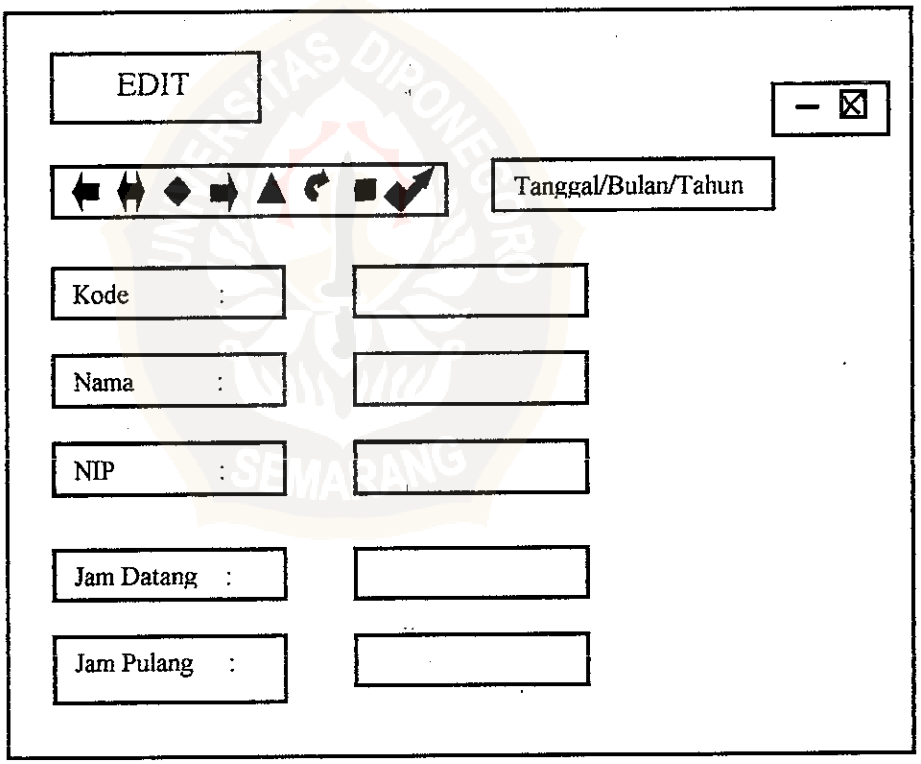
Kartu : Tombol untuk mengaktifkan alat dan menghentikan proses.

Help : Tombol untuk membantu mencetak dan mengatur data.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.5.1. Rancangan Tampilan Edit

Rancangan Tampilan Edit digunakan untuk mengedit data. Adapun data yang harus dimasukkan terlebih dahulu adalah Tanggal/Bulan/Tahun. Kode dimasukkan maka Nama, NIP, Jam Datang, Jam Pulang akan tampil sesuai dengan kode yang dimasukan. Rancangan Tampilan Edit dilengkapi dengan DBNavigator yang dapat digunakan untuk memilih record yang ingin ditampilkan. Rancangan Tampilan Edit dapat dilihat pada gambar 3.9.

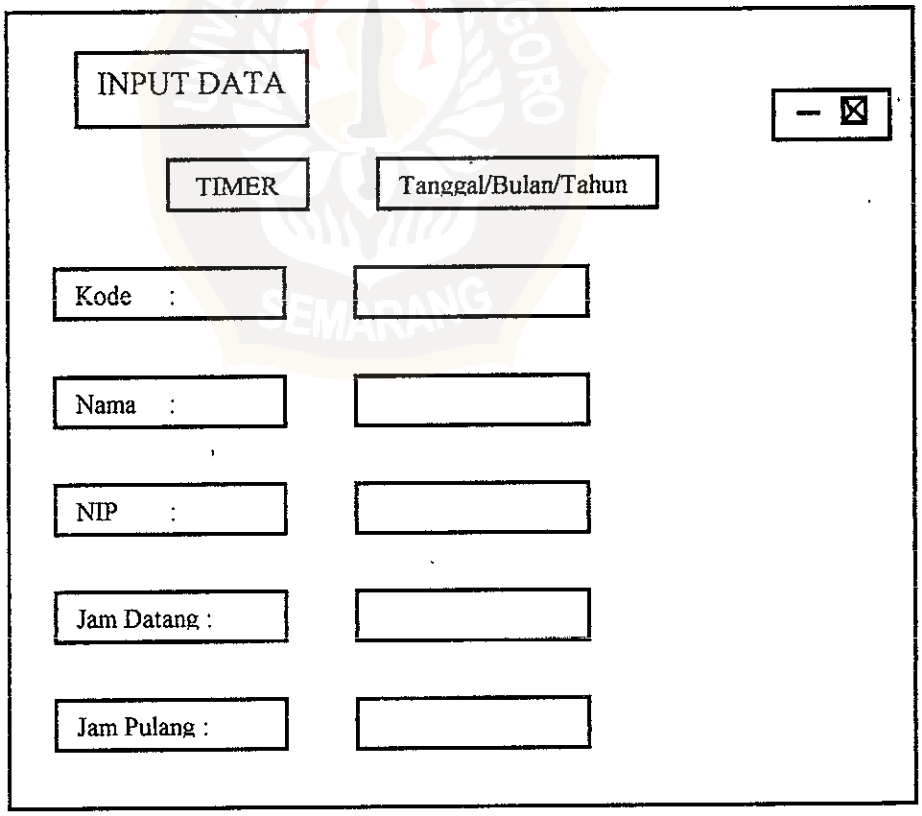


Gambar 3.9. Tampilan Edit

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.5.2. Rancangan Tampilan Input Data

Rancangan Tampilan Input Data akan ditampilkan saat kita memilih Menu Kartu lalu memilih submenu aktifkan. Rancangan Tampilan Input Data terdiri dari TIMER yang selalu berdetak sesuai dengan jam sistem komputer. Data yang diperlukan pada input data adalah Tanggal/Bulan/Tahun. Setelah kartu tredeteksi oleh sensor maka komputer akan menampilkan Kode, Nama, NIP, dan merekam Jam Datang dan Jam Pulang. Rancangan Tampilan Input Data digunakan untuk mencatat data (Jam Datang dan Jam Pulang) dan dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10. Tampilan Input Data

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Keterangan dari masing-masing objek Tampilan Input Data dan Form Edit :

Kode : Membaca Kode Kartu.

Nama : Mencatat Nama pada Kartu.

NIP : Mencatat Nomor Induk Pegawai (NIP).

Jam Datang : Mencatat jam datang saat kartu dimasukkan.

Jam Pulang : Mencatat jam pulang saat kartu dimasukkan.

Tgl/Bln/Thn : Mengisi Tanggal, Bulan dan Tahun.

Navigator : Tombol untuk menambah, menghapus, melihat data.

3.5.3. Rancangan Tampilan Tampilkan Data

Rancangan Tampilan Tampilkan Data akan ditampilkan saat kita membuka Menu File dan dipilih submenu Tampilkan Data. Data yang ada pada Tampilan merupakan data dari Input Data melalui penggesekan kartu. Rancangan Tampilan Tampilkan Data untuk menampilkan semua data yang ada. Rancangan ini .dapat dilihat pada gambar 3.11.

Keterangan dari masing-masing objek Tampilan Tampilkan Data :

Kode : Menampilkan Kode Kartu.

Nama : Menampilkan Nama pada Kartu.

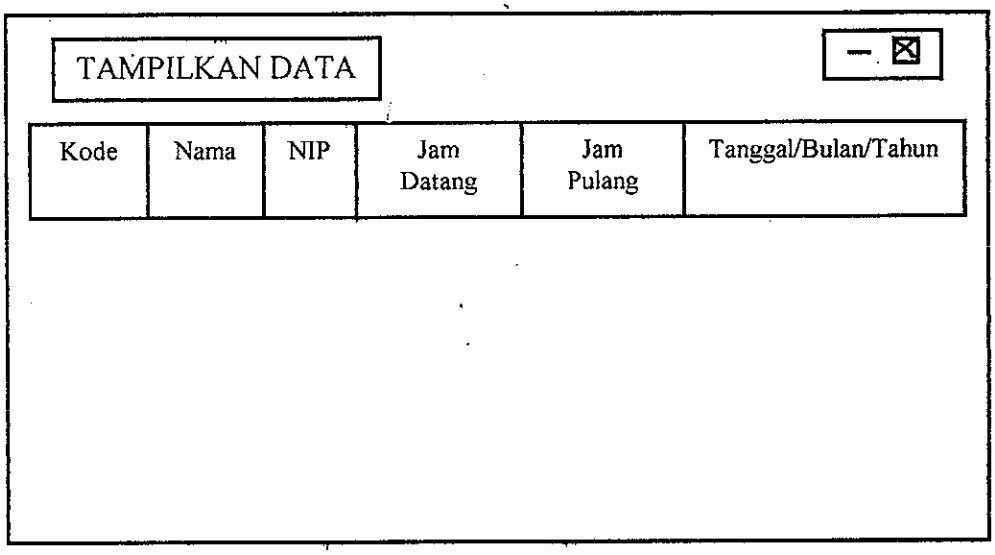
NIP : Menampilkan Nomor Induk Pegawai (NIP).

Jam Datang : Menampilkan jam datang saat kartu dimasukkan.

Jam Pulang : Menampilkan jam pulang saat kartu dimasukkan.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Tgl/Bln/Thn : Menampilkan Tanggal, Bulan dan Tahun.



Gambar 3.11. Tampilan Tampilkan Data

3.5.4. Rancangan Tampilan Print

Rancangan Tampilan Print akan tampil saat kita membuka Menu File dan dipilih submenu Print. Untuk mencetak hasil, data yang diperlukan adalah Bulan dan Tahun. Sebelum hasil dicetak, terlebih dahulu hasil ditampilkan semua oleh komputer. Data yang akan ditampilkan antara lain Kode, Nama, NIP, Jam Datang, Jam Pulang, Tanggal, Bulan dan Tahun. Setelah semua hasil ditampilkan, maka tekan tombol cetak. Rancangan Tampilan Print untuk menampilkan semua data yang diinginkan berdasar bulan dan tahun untuk dicetak dapat dilihat pada gambar 3.12.

Keterangan dari masing-masing objek Tampilan Print :

Kode : Menampilkan Kode Kartu.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Nama : Menampilkan Nama pada Kartu.

NIP : Menampilkan Nomor Induk Pegawai (NIP).

Jam Datang : Menampilkan jam datang saat kartu dimasukkan.

Jam Pulang : Menampilkan jam pulang saat kartu dimasukkan.

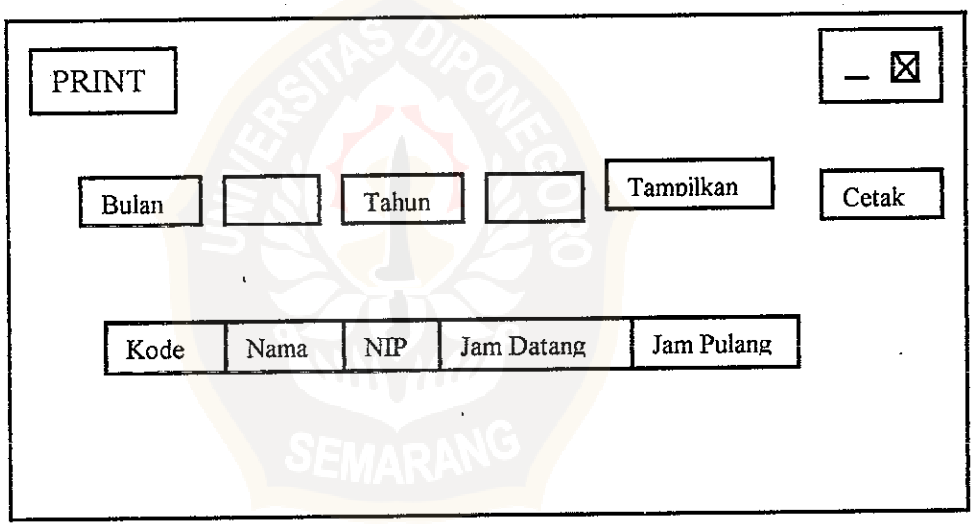
Tgl/Bln/Thn : Menampilkan Tanggal, Bulan dan Tahun.

Tampilkan : Tombol untuk menampilkan data untuk dicetak.

Cetak : Tombol untuk mencetak.

Bulan : Memilih Bulan yang diinginkan untuk dicetak.

Tahun : Memilih Tahun yang diinginkan untuk dicetak.



Gambar 3.12. Tampilan Print

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)