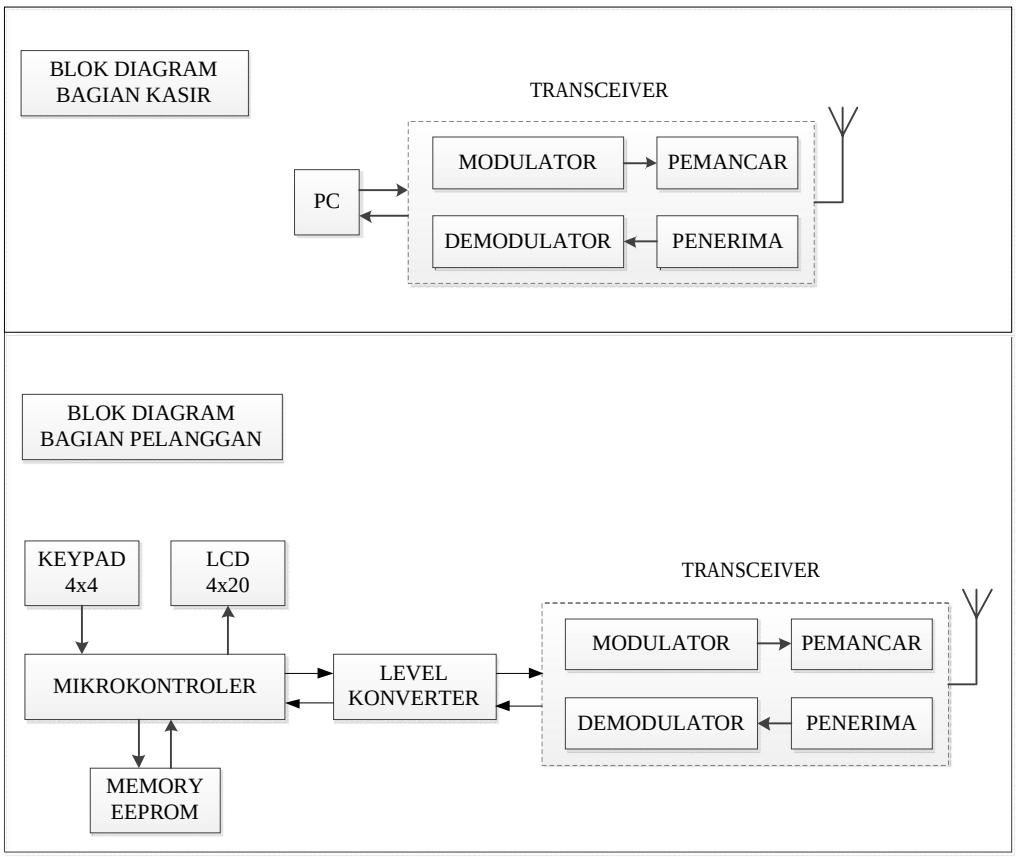
BAB IV

PERANCANGAN SISTEM

4.1 Gambaran Umum

Perancangan sistem ini terdiri dari beberapa bagian, berikut ini adalah blok diagram dari pemesanan makanan secara wireless yang akan dirancang.



Gambar 4.1 Blok Diagram Perancangan Sistem

Dalam perancangan pemesanan makanan secara wireless ini, perancangan pada kasir, display Komputer (PC) digunakan untuk antarmuka (interface) antara user dan komputer sebagai pengendali. Pengendali yang dimaksud adalah dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Data-

data yang diperlukan sistem akan diterima oleh transceiver dalam bentuk data analog. Data analog ini kemudian didemodulasikan yang kemudian akan diolah datanya oleh komputer (PC) sehingga dapat ditampilkan pada display.

Informasi yang diterima pada komputer (PC) akan mendeteksi apakah makanan yang dipesan masih tersedia atau tidak, berapa jumlah makanan dan total harga makanan sesuai meja pemesan, komputer (PC) juga akan mengirim informasi ketersediaan makan yang dipesan kepada pemesan dalam bentuk data digital. Data digital ini kemudian dimodulasikan yang kemudian akan dipancarkan oleh transceiver berdasarkan kondisi serta sesuai data yang tersimpan pada komputer (PC).

Proses pemesanan diawali oleh konsumen yang memasukkan kode menu yang akan dipesan melalui keypad yang ditampilkan kedalam LCD. Setelah konsumen tersebut menekan tombol-tombol pada keypad. Data tersebut kemudian dikirim melalui proses modulasi setelah bagian komputer mengizinkan untuk adanya pengiriman data dan kemudian dipancarkan menuju komputer yang ada di kasir untuk proses pemesanan dan pembayaran.

Sistem ini dibagi dalam beberapa sub yaitu :

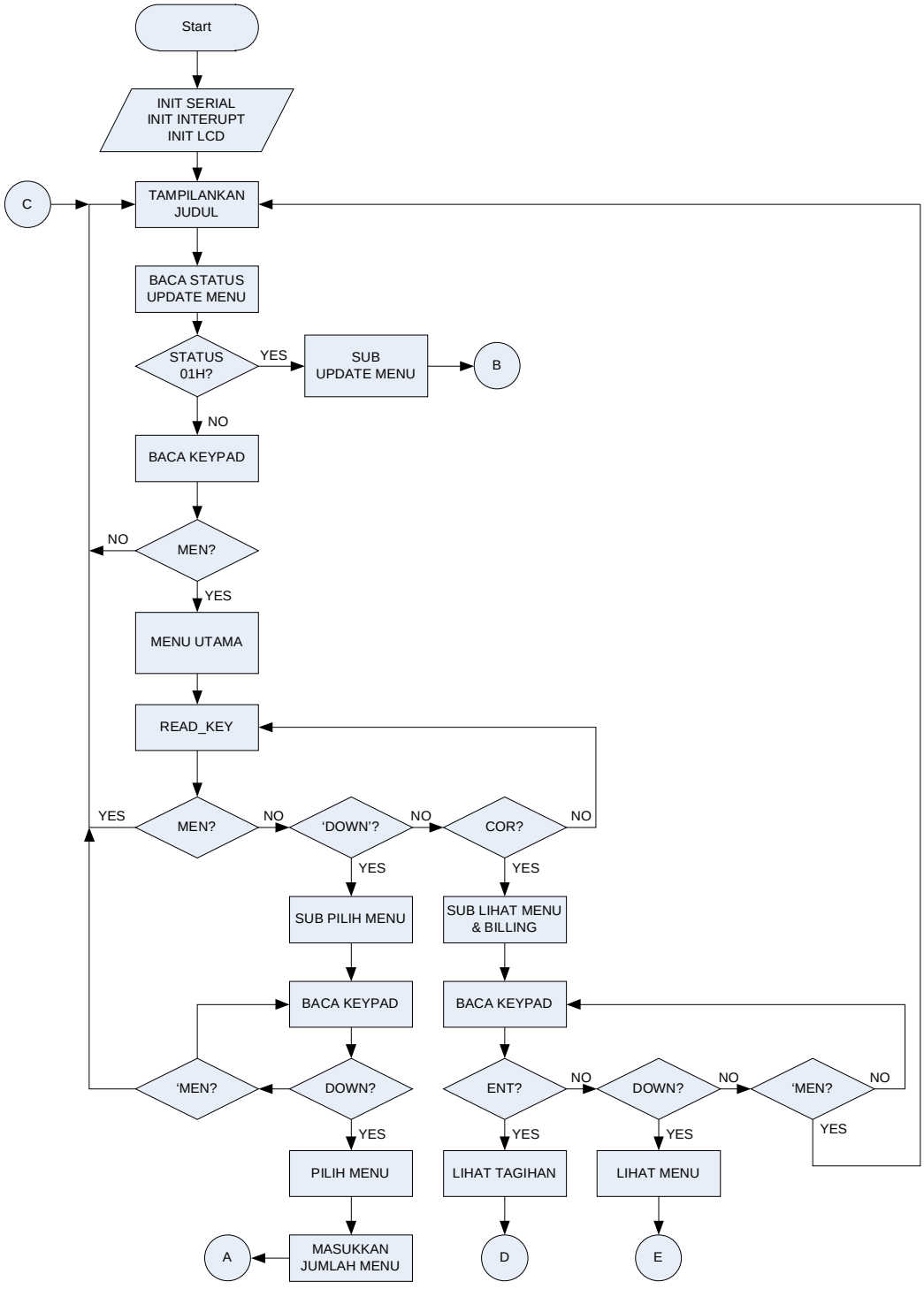
a. Pengendali pengiriman data PC berbasis Visual Basic 6.0
b. Pengendali pengiriman data berbasis sistem minimum Mikrokontroler AT89S52 yaitu menampilkan data yang ditekan pembeli dari keypad ke LCD.
c. Terdapat sistem wireless yang dapat mengirim dan menerima data

Pengendalian system pada meja pelanggan terletak pada Mikrokontroler AT89S52, dimana mikrokontroler harus mampu mengintegrasikan seluruh alamat kerja dari alat-alat pendukungnya, seperti masukan dari keypad yang selanjutnya ditampilkan melalui LCD, terjadi proses modulasi dan dikirim melalui transceiver ke komputer kasir.

Proses pengiriman data pemesanan ini menggunakan metode polling, yaitu terjadi scan terus menerus hingga ada tanggapan dari meja pelanggan kemudian barulah data dapat dikirimkan setelah bagian komputer kasir mengizinkan meja pelanggan untuk mengirimkan data. Apabila terdapat menu yang habis, maka komputer kasir akan mengirimkan pesan teks kepada mikrokontroler di meja pemesanan.

4.2 Perancangan Perangkat Lunak Bagian Pelanggan

Perancangan perangkat lunak dibahas dengan menggunakan diagram alir (flow chart). Spesifikasi fungsional perangkat lunak yang dirancang harus dapat ditentukan melalui fungsi masukan (input) dan keluaran (output) program. Perangkat lunak yang dibuat meliputi 4 bagian utama, yaitu program utama yang berfungsi melihat menu, sub program order menu yang berfungsi melihat pesanan menu, sub program billing berfungsi melihat jumlah transaksi dan sub program rubah menu berfungsi sebagai ubah data menu.

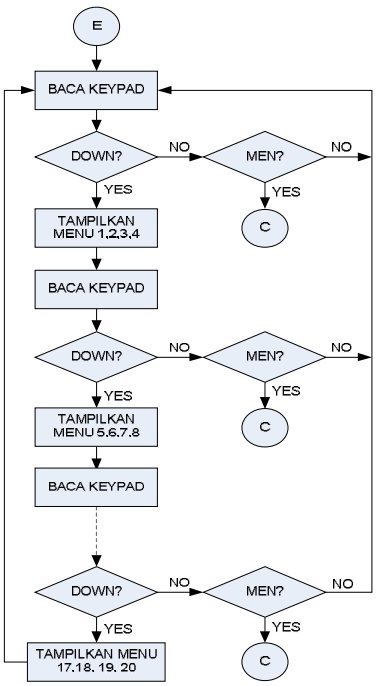


Gambar 4.2.Diagram Alir Program Utama

Pada saat program mendapat masukan data maka mikro akan melakukan inisialisasi baudrate, inisialisasi LCD, dan inisialisasi keypad. Setelah inialisasi dilakukan maka akan menampilkan “PEMESANAN MAKANAN WIRELESS”

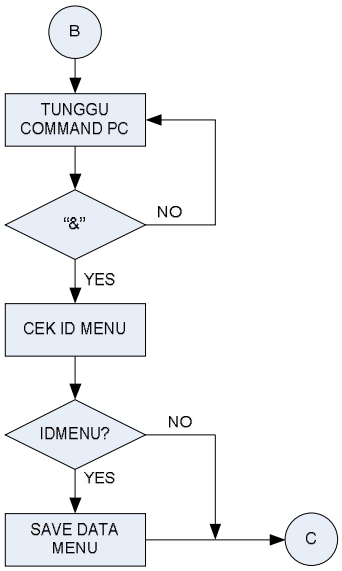
dan nomor meja, program juga membaca status apabila ada update menu dari PC maka program akan meng-update menu. Selanjutnya program akan membaca keypad, apabila ada penekanan tombol (MEN) maka akan muncul menu utama menampilkan tiga pilihan yaitu untuk pemilihan menu (DOWN), kembali ke menu awal (MEN) dan melihat total tagihan (COR) apabila pesanan telah dipilih terlebih dahulu. Pada saat pelanggan menekan tombol pemilihan menu (DOWN) pada proses sebelumnya, maka tampilan yang akan dimunculkan adalah daftar menu yang tersedia, selanjutnya pelanggan dapat memilih menu dan memasukan jumlah menu pesanan.

Pelanggan dapat melihat total transaksi dari pesanan dengan menekan tombol (COR) dan tampilan tagihan akan dimunculkan apabila ditekan “ENT”, pelanggan akan melihat jumlah menu yang dipesan dengan menekan tombol “DOWN” dan pelanggan akan kembali ke tampilan “PEMESANAN MAKANAN WIRELESS” dan nomor meja saat menekan tombol (MEN).



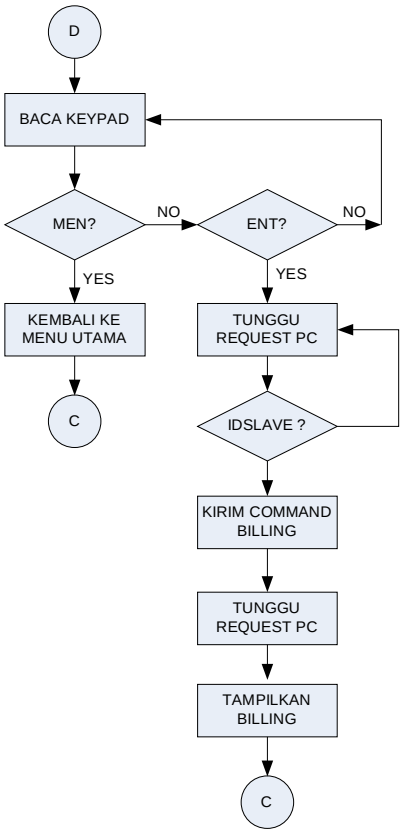
Gambar 4.3.Diagram Alir Sub Program Order

Pada saat pelanggan menekan tombol (DOWN) maka tampilan yang akan dimunculkan adalah daftar menu ke-1, menu ke-2, menu ke-3 dan menu ke-4, apabila pelanggan menekan tombol (DOWN) lagi maka tampilan yang akan dimunculkan adalah daftar menu ke-5, menu ke-6, menu ke-7 dan menu ke-8, jika pelanggan menekan tombol (DOWN) lagi maka tampilan yang akan dimunculkan adalah daftar menu ke-9 dan menu ke-10, jika pelanggan menekan tombol (DOWN) lagi maka tampilan akan kembali ke daftar menu ke-1, menu ke-2, menu ke-3 dan menu ke-4, namun ketika pelanggan menekan tombol (MEN) pelanggan akan kembali ke tampilan “PEMESANAN MAKANAN WIRELESS” dan nomor meja.



Gambar 4.4.Diagram Alir Sub Program Rubah Menu

Program menuggu perintah dari PC untuk merubah menu, ketika program mendapat perintah dari PC maka program memeriksa id menu yang selanjutnya menampilkan dan menyimpan perubahan dari data menu dan kembali ke tampilan “PEMESANAN MAKANAN WIRELESS” dan nomor meja



Gambar 4.5.Diagram Alir Sub Program Billing

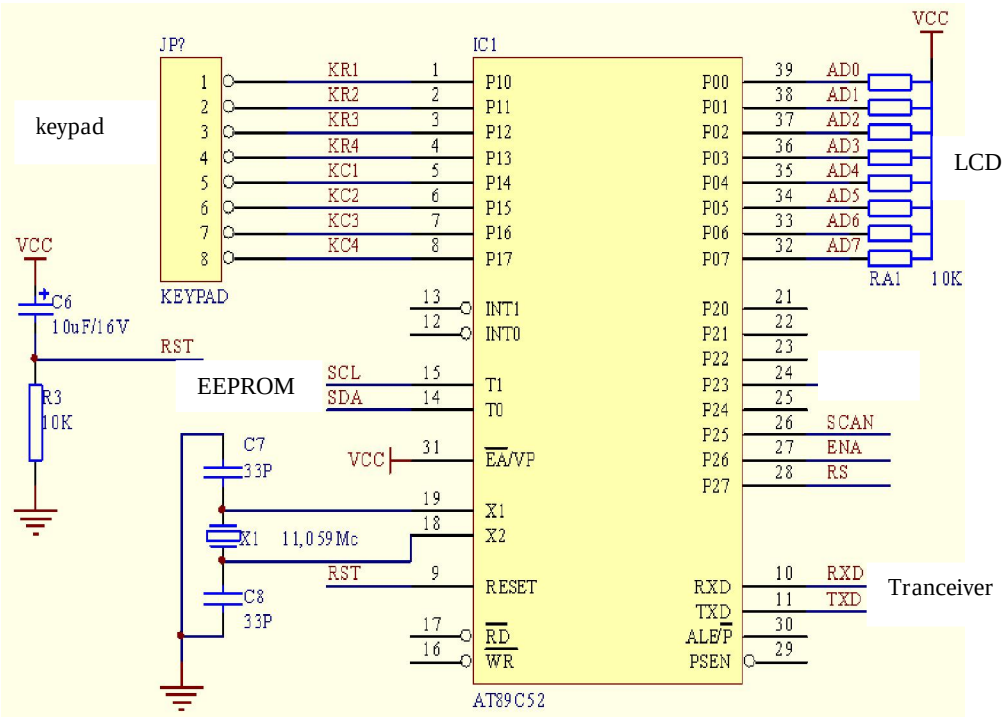
Dalam tampilan tagihan apabila pelanggan menekan tombol (MEN) maka kembali ke tampilan “PEMESANAN MAKANAN WIRELESS” dan nomor meja namun bila pelanggan menekan tombol (ENT) maka program akan menunggu polling dari PC yang selanjutnya mengirim tagihan ke PC dan PC akan menjumlahkan total tagihan serta mengirim kembali total tagihan ke program.

4.3 Perancangan Perangkat Keras Bagian Pelanggan

Pada bagian ini akan dibahas tentang perancangan perangkat pada bagian pelanggan yang terdiri dari minimum sistem mikrokontroler, rangkaian keypad, rangkaian LCD, rangkaian EEPROM, rangkaian MAX232 dan transceiver.

4.3.1 Perancangan Mikrokontroller AT89S52

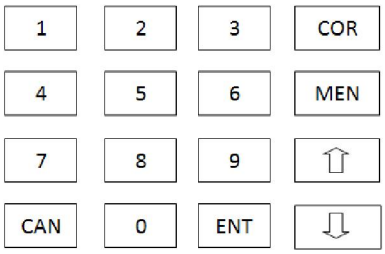
Dalam proyek akhir ini digunakan AT89S52 sebagai pengelola data utama antara komputer kasir dan meja pelanggan dengan memanfaatkan pin Tx-Rx yang terdapat pada AT89S52 sebagai komunikasi serial.



Gambar 4.6. Rangkaian Pengontrol Utama

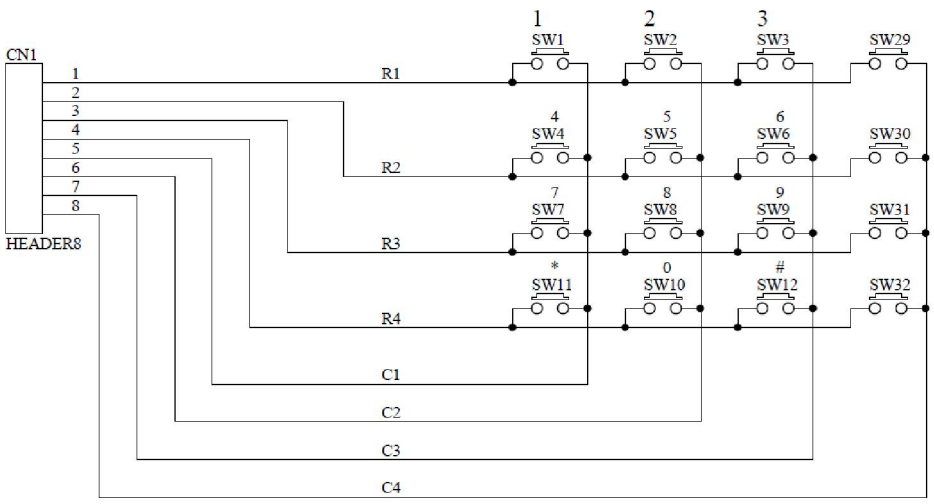
4.3.2 Keypad

Keypad yang digunakan dalam aplikasi ini adalah keypad matriks 4x4 (4 baris dan 4 kolom). Berisikan angka 0 sampai 9 dan 6 tombol yang tersisa dimanfaatkan untuk pembatalan “CAN”, pilih“ENT”, menu “MEN”, “UP” dan “DOWN” sedangkan 1 tombol lagi “COR” tidak dipakai seperti terlihat pada Gambar 4.4.



Gambar4.7.Susunan Tombol Pada Keypad

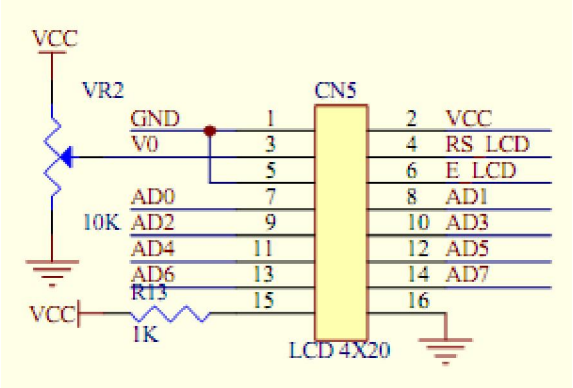
Pemakaian keypad ini dimaksudkan untuk memberikan inputan dari pembeli. Scanning keypad yang dilakukan oleh minimum sistem harus mampu menentukan posisi dari tombol yang ditekan. Setelah posisi keypad yang aktif dapat ditemukan maka data tersebut diolah menjadi data-data tombol yang ditekan. Dalam aplikasi ini digunakan satu macam scanning yang digunakan untuk mendeteksi keypad 4x4. Untuk mengenali bagian kolom dan baris yang aktif maka keypad ini dihubungkan dengan minimum sistem AT89S52. Kemudian dibuat program yang dapat mengenali tombol yang sedang ditekan. Program yang dibuat harus mampu mengenali setiap tombol yang ditekan sesuai perencanaan. Dan berikut merupakan bagian-bagian dari keypad tersebut.



Gambar 4.8.Skema Keypad 4x4

4.3.3 LCD (Liquid Crystal Display)

LCD 2x16 merupakan display yang digunakan sebagai tampilan informasi-infomasi pada pemesanan.



Gambar 4.9.SkemaLCD 4x20

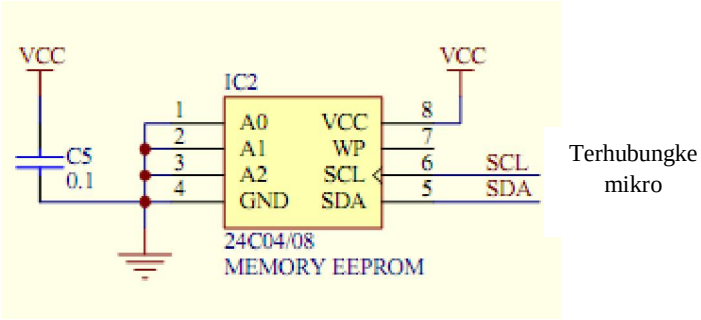
Algoritma dasar yang digunakan dalam perencanaan subrutin kirim data ke LCD adalah sebagai berikut:

a. Tampilkan pesan-pesan informasi
b. Tampilkan menu pesanan
c. Tampilkan jumlah porsi pesanan yang dapat ditampilkan seperti instruksi dari keypad.

Pada saat sistem mulai diaktifkan maka proses pertama yang dilakukan minimum sistem adalah inisialisasi. Selama proses inisialisasi akan ditampilkan beberapa pesan yang berhubungan dengan proses tersebut. Setelah proses inisialisasi selesai, maka LCD akan menampilkan nama menu pilihan.

4.3.4 Rangkaian Memori EEPROM AT24C04

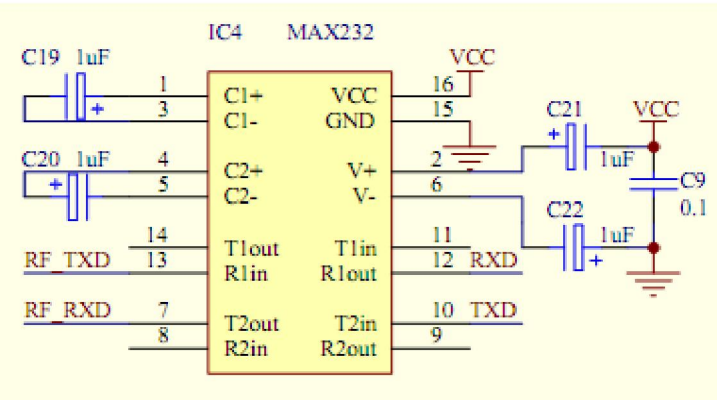
Rangkaian ini berfungsi sebagai penyimpan data menu makanan yang tersedia. Artinya data yang disimpan di dalam IC ini tidak akan hilang meskipun tidak dialiri listrik. EEPROM AT24C04 terhubung dengan Port 2.5 (SDA) dan P2.6 (SCL). Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.10.Rangkaian EEPROM 24C04

4.3.5 Rangkaian Serial RS-232

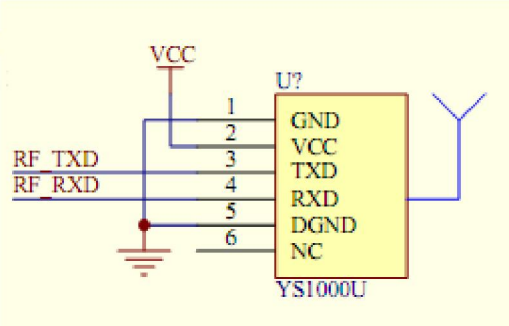
RS-232 adalah sebuah standar komunikasi serial, Rangkaian ini berfungsi sebagai konversi tegangan serial port ketegangan TTL dan sebaliknya. Dalam perancangan ini digunakan IC MAX232, IC ini dilengkapi dengan pengganda tegangan DC, sehingga meskipun catu daya untuk IC MAX232 hanya +5 Volt, tapi sanggup melayani level tegangan RS232 antara -10 Volt sampai +10 Volt.



Gambar 4.11.Rangkaian MAX232

4.3.6 Tranciver YS1100U

Tranciver YS1100U membutuhkan daya sebesar 3,3 – 5 volt, dengan frekuensi carrier sebesar 433 MHz, menggunakan metode modulasi GFSK dan dapat melakukan komunikasi secara bergantian (half-duplex).

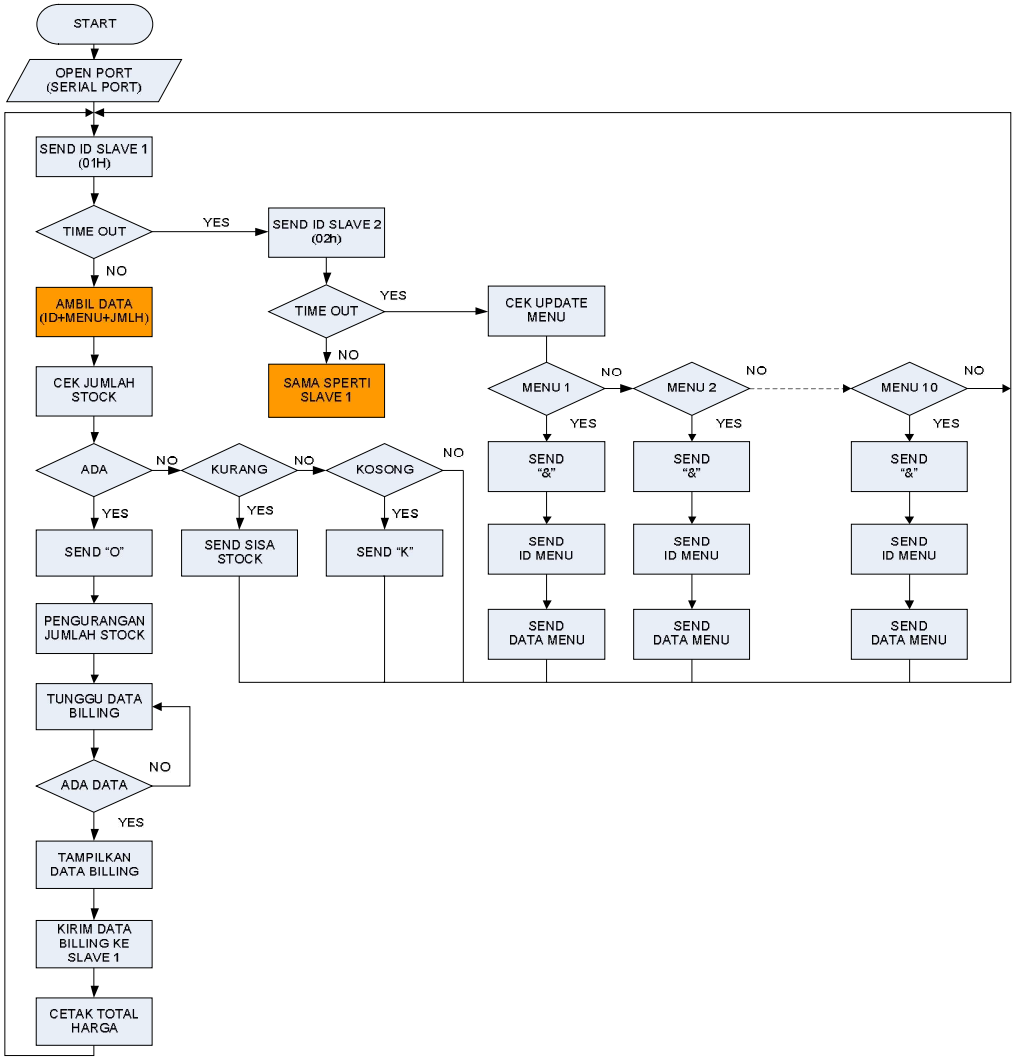


Gambar 4.12.Rangkaian Tranceiver YS1100U

4.3.7 Perangkat Lunak Bagian kasir

Perangkat lunak yang digunakan untuk sistem ini yaitu Visual Basic 6. Perangkat lunak ini selain untuk display tampilan juga untuk mengolah informasi status ketersediaan makanan yang dipesan oleh pelanggan, update data menu pelanggan dan mengolah data penjualan. Perangkat lunak ini akan secara otomatis mengirim informasi kepada pelanggan apabila menu yang di pesan tidak tersedia dan total harga apa bila diminta oleh pelanggan.

Perancangan perangkat lunak dibahas dengan menggunakan diagram alir (flow chart). Spesifikasi fungsional perangkat lunak yang dirancang harus dapat ditentukan melalui fungsi masukan (input) dan keluaran (output) program.



Gambar 4.13 Diagram Alur Pemograman PC

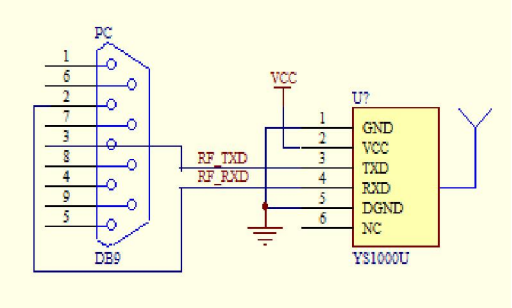
Penjelasan dari diagram alur di atas yaitu program akan melakukan polling memeriksa setiap meja pelanggan, yaitu terjadi scan terus menerus hingga ada tanggapan dari meja pelanggan kemudian barulah data dapat dikirimkan setelah bagian komputer kasir mengizinkan meja pelanggan untuk mengirimkan data. Jika ada penerimaan data dari meja pelanggan, selanjutnya program akan memeriksa id meja, data menu, dan banyak menu yang dipesan. Apabila menu yang dipesan kurang dari stok yang tersedia, maka komputer kasir akan mengirimkan pesan

teks jumlah stok menu yang tersedia kepada mikrokontroler di meja pemesanan. Sedangkan apabila menu menu yang dipesan habis, maka komputer kasir akan mengirimkan data kepada mikrokontroler di meja pemesanan yang akan ditampilkan bahwa stok habis. Setelah mengirim pesan teks jumlah menu yang tersedia atau stok menu yang habis program akan kembali melakukan polling.

Jika terdapat pesanan dari meja pelanggan dan stok menu yang dimiliki tersedia maka program akan mengirimkan informasi yang akan ditampilkan ditampilkan dimeja pemesan bahwa menu pesanan sedang diproses, selanjutnya program secara otomatis mengurangi jumlah stok menu yang tersedia dan data bisa ditampilkan pada display. Program akan menunggu data dari meja pemesan untuk pembayaran, total pembayaran akan ditampilkan pada display komputer dan dikirimkan kemeja pelanggan setelah ada data yang masuk dari mikrokontroler dan komputer dapat mencetak total harga

4.4 Perangkat Keras Bagian kasir

Konektor DB9 pada bagian belakang komputer adalah port serial RS232 yang akan digunakan sebagai media penghubung komunikasi antara PC dengan pelanggan.



Gambar 4.14 Rangkaian Tranceiver YS1100U