

TOKO MAKMUR PAK ALDY



Toko Makmur telah berdiri sejak masa penjajahan kolonial Belanda. Kini, Pak Aldy selaku pemilik toko ingin memodernisasi sistem pembelian di tokonya. Anda, seorang programmer handal, dipercaya untuk mengembangkan aplikasi sistem yang akan mengatur seluruh operasional toko secara terintegrasi dan efisien.

Jumlah maksimal rak toko adalah 4x4 (16) rak dan setiap raknya memiliki 2 item, serta di dalam aplikasi tersebut memiliki list akun yang maksimal 3 buah akun.

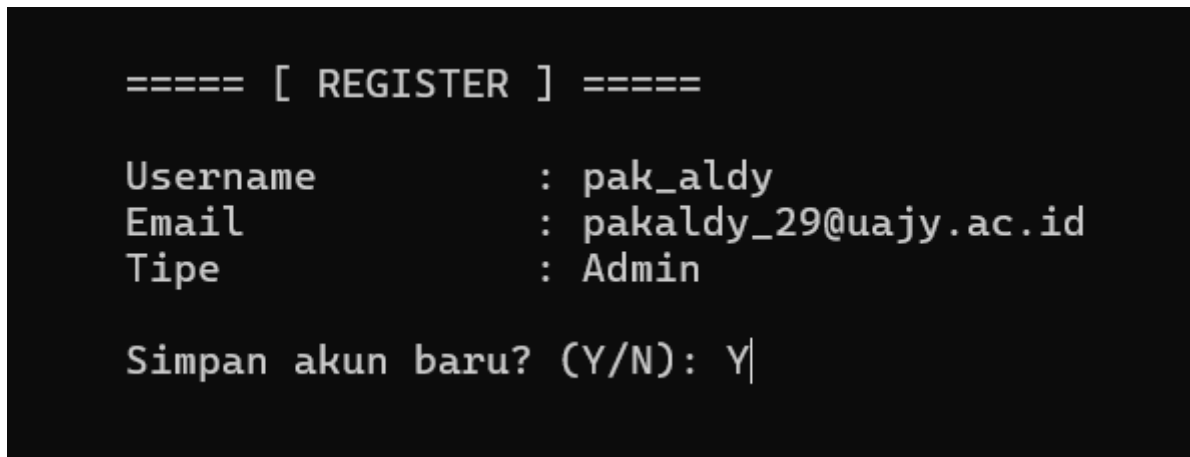
```
===== [ TOKO MAKMUR ] =====  
[1] Login  
[2] Register  
>>
```

Saat pertama kali program dijalankan, sistem akan menampilkan menu awal berupa Login dan Register. Masing-masing menu dilengkapi dengan error handling. Pada menu Login, jika belum terdapat akun yang terdaftar (list akun kosong), maka akan muncul error message yang memberi tahu bahwa pengguna belum memiliki akun. Sementara itu, pada menu Register, jika jumlah akun yang terdaftar telah mencapai batas maksimum, yaitu 3 akun, maka sistem tidak akan mengizinkan pembuatan akun baru dan akan menampilkan error message.

Pada bagian pemilihan menu, pengguna hanya diperbolehkan untuk memilih opsi yang tersedia sesuai dengan nomor menu yang ditampilkan. Setiap input yang tidak sesuai akan dianggap tidak valid dan akan muncul error message.

Ketentuan error handling pada program yang diinginkan pak aldy yaitu di mana setiap pesan error yang tampil akan disertai dengan bunyi “beep”, sebagai penanda bahwa telah terjadi kesalahan pada input yang diberikan oleh pengguna. Dan pesan error hanya muncul sekali, ketika di klik ENTER maka pesan error akan hilang dan program akan meminta inputan kembali.

MENU REGISTER



```
===== [ REGISTER ] =====

Username      : pak_aldy
Email         : pakaldy_29@uajy.ac.id
Tipe          : Admin

Simpan akun baru? (Y/N): Y|
```

Pada menu register ini pengguna diminta untuk memasukkan data seperti ketentuan yang sudah di tetapkan, seperti username, email, tipe akun, dan password dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Username
Username minimal memiliki 6 karakter dan maksimal 15 karakter.
2. Email
Email harus mengandung “@”, username email minimal 3 karakter dan maksimal 13 karakter, usernmae email hanya boleh berisi huruf, angka, titik, atau underscore dan email harus menggunakan domain uajy.ac.id.
3. Tipe Akun
Tipe akun hanya ada pilihan “Admin/Karyawan”, pada pemilihan ini harus dipilih menggunakan tombol Arrow left/right dan tombol A/D.
4. Password
Pada inputan password terdapat inputan khusus di mana ketika pengguna menginputkan password maka karakter yang di inputkan akan berubah menjadi “*” secara otomatis, dan untuk menampilkan password yang di ketik pengguna dapat menampilkannya dengan menekan tombol “ESC”, maksimal password yang dapat di inputkan pengguna adalah 15 karakter dan minimal 8 karakter. Password harus mengandung huruf kapital, huruf kecil, angka, dan spesial kaerakter.

Pengguna juga di minta menginputkan konfirmasi password untuk melakukan pengecekan password sudah sesuai, jika tidak sesuai maka akan muncul error message dan pengguna di minta untuk menginputkan password kembali. Jika sudah sesuai maka program akan menampilkan detail akun seperti username, email, dan tipe akun lalu akan di minta konfirmasi apakah akan lanjut untuk menyimpan akun ini.

Perlu di ingat bahwa tiap error message yang muncul harus di sertai dengan suara “beep” dan di ikuti pesan errornya serta error message hanya muncul sekali dan ketika di enter maka pesan error

akan hilang dan akan memunculkan data yang sudah di input dan bagian yang akan di inputkan untuk contoh lebih detail dapat menjalankan contoh program yang sudah di buat.

Untuk mengamankan visibilitas password dari sistem punya Pak Aldy, maka Pak Aldy ingin membuat algoritma enkripsi sederhana menggunakan gerbang logika. Algoritma ini akan bekerja dengan dua langkah utama: pertama, karakter password yang ingin dienkrpsi akan dikenakan operasi negasi bitwise (NOT), yang membalikkan setiap bit dalam representasi biner karakter tersebut. Setelah itu, hasil dari negasi karakter tersebut akan di-XOR kan dengan sebuah salt yang telah ditentukan, yaitu string "PNC_2025". Salt ini akan digunakan untuk mengacak karakter yang sudah dinyatakan dalam bentuk negasi, dan operasi XOR ini akan menghasilkan karakter terenkrpsi yang berbeda dari karakter asli. Enkrpsi ini bertujuan untuk mengamankan password dengan cara yang sederhana namun efektif, di mana hasil enkripsi hanya dapat dikembalikan ke bentuk asli jika salt yang tepat digunakan dalam proses dekripsi.

MENU LOGIN

```
===== [ LOGIN ] =====  
  
Username      : pak_aldy  
Password      : *****  
  
===== [ CAPTCHA ] =====  
Jika hari ini Rabu, 5 hari kemudian adalah hari apa?  
Jawaban: senin  
  
[+] Login Berhasil! [+]
```

Pada menu Login, pengguna diminta untuk memasukkan username dan password terlebih dahulu. Setelah itu, sistem akan menampilkan captcha yang harus dijawab oleh pengguna sebagai langkah verifikasi tambahan. Captcha ini bersifat acak, berupa pertanyaan sederhana yang berhubungan dengan hari, seperti "Jika hari ini Selasa, 3 hari lalu adalah hari apa?". Pengguna harus menjawab captcha tersebut dengan benar agar dapat melanjutkan proses login. Untuk menjaga keamanan sistem, pengguna hanya diberikan tiga kali kesempatan login. Jika seluruh percobaan gagal, maka program akan langsung keluar secara otomatis dan pengguna tidak dapat melanjutkan ke menu utama. Berikut merupakan ketentuan dalam pembuatan captcha:

```
===== [ CAPTCHA ] =====  
Jika hari ini Rabu, 5 hari kemudian adalah hari apa?  
Jawaban: senin
```

Captcha yang digunakan pada sistem ini merupakan captcha berbasis hari, di mana seluruh komponennya diacak secara otomatis. Nilai pada kotak merah (hari saat ini) akan diacak dari salah satu hari dalam rentang Senin hingga Minggu. Selanjutnya, kotak kuning (jumlah hari) akan diacak dari angka 1 hingga 7, dan terakhir, kotak biru akan menentukan arah waktu secara acak, yaitu antara "kemudian" atau "lalu". Captcha ini bersifat case-insensitive, artinya jawaban tidak memperhatikan huruf kapital atau huruf kecil.

Setelah login maka akan muncul animasi ascii art dan progress bar, setelah animasi selesai maka akan muncul beberapa menu sesuai dengan tipe akun yang sudah di buat. Pada tipe admin maka akan menampilkan semua menu yang ada, dan jika tipe akunnya karyawan maka menu akan menampilkan beberapa menu saja (menu shelf). Error handling pada menu ini masih sama dengan peraturannya sebelumnya, di mana program hanya menerima inputan angka sesuai dengan menu dan jika menginputkan selain angka / menu yang tidak tersedia maka akan muncul error message dan bunyi “beep”.

MENU ADMIN	MENU KARYAWAN
<pre> ===== [MENU SHELF] ===== [1] Lihat Item [2] Cari Item [3] Jual Item ===== [MENU ADMIN] ===== [4] Tambah Item [5] Update Item [6] Hapus Item [7] Lihat Akun [0] Kembali >> </pre>	<pre> ===== [MENU SHELF] ===== [1] Lihat Item [2] Cari Item [3] Jual Item [0] Kembali >> </pre>

Pada menu nomor 1 hingga 6, akan ditampilkan tampilan rak toko berukuran 4x4 yang dapat dinavigasikan menggunakan tombol-tombol tertentu. Navigasi dilakukan dengan menggunakan tombol W, A, S, D atau tombol panah (arrow keys) untuk berpindah antar rak. Ketika rak yang sedang dipilih berada pada posisi A1 dan digeser ke kiri, maka rak akan berpindah ke posisi D4. Begitu pula jika digeser ke atas, maka akan berpindah ke rak D3, sehingga navigasi bersifat melingkar. Untuk memahami lebih lanjut, Anda dapat langsung mencoba pada program yang telah disediakan.

Tombol ENTER digunakan untuk memilih rak, sedangkan tombol Q digunakan untuk keluar dari menu. Berikut merupakan list menu yang harus dibuat:

1. LIHAT ITEM

```

      RAK TOKO
    +-----+
    | [A1] [B1] [C1] [D1] |
    | [A2] [B2] [C2] [D2] |
    | [A3] [B3] [C3] [D3] |
    | [A4] [B4] [C4] [D4] |
    +-----+

+-----+
+ |          PETUNJUK NAVIGASI          | +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel   +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu +
+-----+

Detail Rak [A1]:
Kategori : Makanan

> Nasi Goreng
  Stok   : 10
  Harga  : Rp15.000

> Mie Goreng
  Stok   : 8
  Harga  : Rp12.000

```

```

      RAK TOKO
    +-----+
    | [A1] [B1] [C1] [D1] |
    | [A2] [B2] [C2] [D2] |
    | [A3] [B3] [C3] [D3] |
    | [A4] [B4] [C4] [D4] |
    +-----+

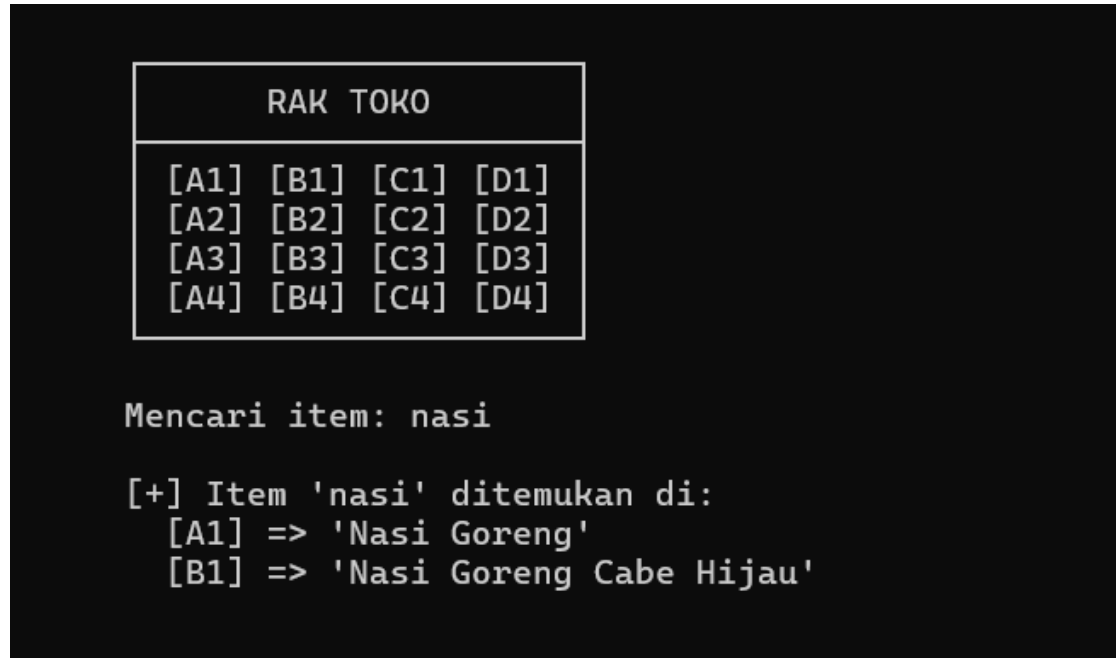
+-----+
+ |          PETUNJUK NAVIGASI          | +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel   +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu +
+-----+

[!] Rak [B1] masih kosong.

```

Pada menu ini setelah rak dipilih oleh pengguna, program akan menampilkan detail isi rak tersebut yang mencakup kategori rak, nama item, jumlah stok, dan harga item yang ditampilkan dalam format mata uang rupiah. Jika rak yang dipilih dalam keadaan kosong, maka program akan menampilkan error message seperti pada gambar.

2. CARI ITEM



Pada menu Cari Item, pengguna dapat mencari nama item apa pun tanpa memedulikan huruf besar atau kecil (case-insensitive). Setelah memasukkan kata kunci, sistem akan menampilkan animasi mencari secara acak di seluruh rak untuk mensimulasikan proses pencarian. Jika ada satu atau lebih item yang mengandung substring tersebut, sistem akan menampilkan setiap lokasi rak beserta nama lengkap itemnya. Untuk setiap rak, semua item yang mengandung kata kunci akan dicantumkan dalam format [KolomBaris] => 'Nama Item'. Jika tidak ada kecocokan sama sekali, sistem akan menampilkan pesan error.

3. JUAL ITEM

```

      RAK TOKO
    +-----+
    | [A1] [B1] [C1] [D1] |
    | [A2] [B2] [C2] [D2] |
    | [A3] [B3] [C3] [D3] |
    | [A4] [B4] [C4] [D4] |
    +-----+

+-----+
+          PETUNJUK NAVIGASI          +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel  +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu +
+-----+

Pilih item untuk dijual:

> Slot 1: Nasi Goreng (Stok: 10)
  Slot 2: Mie Goreng (Stok: 8)

Gunakan tombol W/S/Arrow (UP/DOWN) untuk memilih, Enter untuk konfirmasi.|
```

Pada menu Jual Item, pengguna akan diminta untuk memilih terlebih dahulu rak tempat item yang ingin dijual. Setelah memilih rak, sistem akan menampilkan daftar item yang tersedia di rak tersebut. Apabila terdapat dua item, pengguna dapat memilih salah satu dengan menggunakan tombol W/S atau Arrow Up/Down, lalu menekan ENTER untuk mengonfirmasi pilihan. Namun, jika hanya terdapat satu item, maka item tersebut akan otomatis dipilih oleh sistem tanpa perlu konfirmasi lebih lanjut.

```

      RAK TOKO
    +-----+
    | [A1] [B1] [C1] [D1] |
    | [A2] [B2] [C2] [D2] |
    | [A3] [B3] [C3] [D3] |
    | [A4] [B4] [C4] [D4] |
    +-----+

+-----+
+          PETUNJUK NAVIGASI          +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel  +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu +
+-----+

Harga Satuan : Rp15.000
Jumlah       : 2
Total        : Rp30.000

Lanjutkan pembelian? (Y/N): Y|
```

```

      RAK TOKO
    +-----+
    | [A1] [B1] [C1] [D1] |
    | [A2] [B2] [C2] [D2] |
    | [A3] [B3] [C3] [D3] |
    | [A4] [B4] [C4] [D4] |
    +-----+

+-----+
+          PETUNJUK NAVIGASI          +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel  +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu +
+-----+

Total : Rp30.000
Uang  : Rp50.000 |
```

Setelah item dipilih, pengguna akan diminta untuk memasukkan jumlah item yang ingin dibeli, yang harus berupa angka valid. Jika input jumlah valid, program akan menampilkan informasi lengkap berupa harga satuan, jumlah yang dibeli, dan total harga. Kemudian, pengguna akan diminta untuk mengonfirmasi apakah ingin melanjutkan proses pembelian. Jika memilih untuk melanjutkan, maka sistem akan meminta pengguna untuk memasukkan jumlah uang pembayaran. Input pembayaran ini menggunakan format khusus yang secara otomatis memformat angka ke dalam format rupiah, menerima maksimal 9 digit angka, dan hanya dapat berupa angka. Jika pengguna memasukkan karakter tidak valid atau melebihi batas, sistem akan memberikan peringatan berupa bunyi “beep”.

STRUK PEMBELIAN	
Item	: Nasi Goreng
Harga Satuan	: Rp15.000
Jumlah	: 2
Total Harga	: Rp30.000
Uang Dibayar	: Rp50.000
Kembalian	: Rp20.000

TRANSAKSI BERHASIL!

Apabila jumlah uang yang dimasukkan mencukupi, sistem akan menampilkan struk nota pembelian lengkap yang berisi rincian item, jumlah, total harga, uang dibayar, dan kembalian. Namun, jika uang yang dimasukkan tidak mencukupi, maka proses pembelian akan dibatalkan secara otomatis dan pengguna akan dikembalikan ke menu Jual Item.

4. TAMBAH ITEM

RAK TOKO			
[A1]	[B1]	[C1]	[D1]
[A2]	[B2]	[C2]	[D2]
[A3]	[B3]	[C3]	[D3]
[A4]	[B4]	[C4]	[D4]

+-----+
+ PETUNJUK NAVIGASI +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel +
+ ° ENTER » Pilih item +
+ ° Q » Keluar menu +
+-----+

[Tambah Item]
Masukkan kategori untuk rak [B1]: Minuman|

Pada menu Tambah Item, pengguna hanya diperbolehkan menambahkan item pada rak yang masih kosong atau rak yang baru memiliki satu item. Jika rak yang dipilih masih kosong, maka pengguna akan diminta untuk mengisi kategori rak terlebih dahulu. Input kategori ini bersifat case-insensitive, harus unik (tidak boleh sama dengan kategori rak lainnya), dan tidak boleh kosong maupun "-". Meskipun kategori rak harus unik, nama item yang dimasukkan tidak harus unik, artinya nama item yang sama dapat digunakan di rak yang berbeda.

Setelah kategori berhasil diisi, pengguna akan diminta untuk memasukkan nama item. Nama item yang dimasukkan juga tidak boleh kosong ataupun "-". Selanjutnya, pengguna diminta untuk menginput stok item berupa bilangan bulat positif. Setelah itu, pengguna akan

menginput harga per item, di mana sistem akan memformat input secara otomatis ke dalam format rupiah, seperti pada proses input pembayaran di menu penjualan. Input harga ini hanya menerima karakter numerik dan dibatasi hingga 9 digit angka. Jika pengguna ingin menambahkan item kedua pada rak yang sama, cukup dengan mengulangi langkah-langkah input nama, stok, dan harga, selama jumlah item di rak belum melebihi batas maksimal dua item.

Untuk memahami alur secara lebih visual dan interaktif, silakan mencoba langsung contoh program yang telah disediakan.

5. UPDATE ITEM

```

      RAK TOKO
    +-----+
    | [A1] [B1] [C1] [D1] |
    | [A2] [B2] [C2] [D2] |
    | [A3] [B3] [C3] [D3] |
    | [A4] [B4] [C4] [D4] |
    +-----+

+-----+
+          PETUNJUK NAVIGASI          +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel  +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu  +
+-----+

[Update Item]
Nama   : Nasi Goreng Pete
Stok   : 19
Harga  : Rp23.500

Simpan perubahan? (Y/N): Y

[+] Update item berhasil!
  
```

Pada menu Update Item, alur penggunaan mirip seperti pada menu Jual Item, di mana pengguna harus terlebih dahulu memilih rak yang tidak kosong untuk memperbarui item di dalamnya. Sistem hanya mengizinkan pemilihan rak yang telah berisi minimal satu item. Setelah rak dipilih, sistem akan menampilkan daftar item yang tersedia di dalam rak tersebut. Jika terdapat dua item, pengguna diminta untuk memilih salah satu menggunakan tombol W/S atau Arrow Up/Down, lalu menekan ENTER untuk konfirmasi. Namun, jika hanya terdapat satu item, maka sistem akan langsung memilih item tersebut secara otomatis untuk diperbarui.

Setelah item dipilih, sistem akan menampilkan informasi singkat mengenai item tersebut. Selanjutnya, pengguna diminta untuk memasukkan nama item baru. Nama yang diinputkan tidak boleh kosong dan tidak boleh berupa "-". Setelah nama baru dimasukkan, informasi item sebelumnya akan disembunyikan, dan pengguna akan diminta untuk memasukkan jumlah stok baru yang harus berupa bilangan bulat positif. Langkah berikutnya, pengguna harus menginput harga per item, di mana input ini menggunakan format khusus yang akan secara otomatis memformat angka menjadi format rupiah, hanya menerima karakter numerik, dan dibatasi hingga 9 digit angka. Jika input tidak sesuai, sistem akan menampilkan bunyi beep.

Setelah semua data diinput, pengguna akan diminta untuk mengonfirmasi apakah perubahan akan disimpan. Jika pengguna menyetujui, maka sistem akan mengupdate item

tersebut di rak sesuai dengan data yang baru dimasukkan. Namun, jika pengguna membatalkan, maka sistem akan kembali ke menu sebelumnya tanpa melakukan perubahan apapun.

6. HAPUS ITEM

```

      RAK TOKO
+-----+
| [A1] | [B1] | [C1] | [D1] |
| [A2] | [B2] | [C2] | [D2] |
| [A3] | [B3] | [C3] | [D3] |
| [A4] | [B4] | [C4] | [D4] |
+-----+

+-----+
+          PETUNJUK NAVIGASI          +
+-----+
+ ° WASD atau Arrow Keys » Pindah sel  +
+ ° ENTER                  » Pilih item  +
+ ° Q                      » Keluar menu  +
+-----+

Pilih item untuk dihapus:

> Slot 1: Nasi Goreng (Stok: 10, Harga: Rp15.000)
  Slot 2: Mie Goreng (Stok: 8, Harga: Rp12.000)

Gunakan tombol W/S/Arrow (UP/DOWN) untuk memilih, Enter untuk konfirmasi.

Apakah Anda yakin ingin menghapus item ini? (Y/N): y

[-] Item berhasil dihapus!
```

Pada menu Hapus Item, alur penggunaannya serupa dengan menu Update Item, di mana pengguna harus terlebih dahulu memilih rak yang tidak kosong. Sistem hanya mengizinkan pengguna untuk memilih rak yang sudah memiliki minimal satu item. Setelah rak dipilih, sistem akan menampilkan daftar item yang tersedia di dalamnya. Jika terdapat dua item, pengguna diminta untuk memilih salah satu menggunakan tombol W/S atau Arrow Up/Down, kemudian menekan ENTER untuk mengonfirmasi pilihan. Namun, jika hanya terdapat satu item, maka item tersebut akan langsung dipilih secara otomatis untuk dihapus.

Setelah item dipilih, sistem akan meminta konfirmasi dari pengguna untuk melanjutkan proses penghapusan. Konfirmasi hanya menerima input berupa huruf 'Y' untuk setuju atau 'N' untuk membatalkan. Jika pengguna memilih 'Y', maka item akan dihapus dari rak dan sistem akan menampilkan pesan bahwa item berhasil dihapus. Sebaliknya, jika pengguna memilih 'N', maka proses penghapusan dibatalkan dan sistem akan kembali ke menu sebelumnya tanpa melakukan perubahan. Namun, jika pengguna memasukkan input yang tidak sesuai (selain 'Y' atau 'N'), maka sistem akan menampilkan kembali detail item yang telah dipilih dan akan meminta konfirmasi ulang hingga input yang valid diberikan.

7. LIST AKUN

LIST ACCOUNTS				
No	Username	Email	Type	Password
1	pak_aldy	pakaldy_29@uajy.ac.id	Admin	±±ll 7«

Press any key to continue...|

Pada menu List Akun, sistem akan menampilkan daftar akun yang telah terdaftar di dalam program. Informasi yang ditampilkan meliputi nomor urut, username, email, tipe akun (Admin atau Karyawan), dan password. Tampilan disusun dalam bentuk tabel yang rapi dan mudah dibaca.

Perlu diperhatikan bahwa pada kolom Password, data yang ditampilkan bukanlah password asli, melainkan hasil dari proses enkripsi menggunakan salt (kunci) khusus yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk menjaga kerahasiaan dan keamanan informasi akun pengguna. Oleh karena itu, password yang terlihat akan berbentuk karakter-karakter acak yang tidak dapat dibaca secara langsung.

0. Kembali

Pada menu Kembali, sistem akan membawa pengguna kembali ke menu awal, yaitu halaman utama yang menampilkan pilihan Login dan Register. Menu ini berfungsi sebagai jalan keluar dari menu utama setelah berhasil login, baik sebagai Admin maupun Karyawan. Dengan memilih opsi ini, pengguna dapat melakukan proses login ulang dengan akun lain, mendaftarkan akun baru (jika masih tersedia slot), atau sekadar keluar dari sesi pengguna saat ini.

~ Good Luck ~