

## ***Laporan Tugas Akhir Praktikum Struktur Data***

Pada tugas akhir ini anda diminta untuk membuat sebuah project pemrograman. Pada project ini, anda diminta untuk menerapkan penggunaan struktur data dengan mengimplementasikan sebuah contact book atau buku kontak. Pada program ini digunakan struktur data linked list karena linked list lebih fleksibel dalam delete dan insertnya, sebenarnya aplikasi phonebook baiknya menggunakan tree tetapi implementasinya sedikit sulit. Berikut terdapat fitur yang sudah selesai dan bisa digunakan

Kategori	Fitur	Progress
Fungsi Dasar	User Interface	100%
	Search	100%
	Insert	
	Delete	
	Edit	
	Sorting	
Fungsi Opsional	Save	100%
	Load	100%
	Max Min	100%
	Average	100%
	Undo	75%
	Redo	75%
	And	100%
	Or	100%
	Wildcard	100%
	Konektivitas	0%

1. User Interface: menampilkan menu utama yang dapat anda pilih dan daftar kontak

```
=====
                        MENU
=====
1.Search
2.Insert
3.View All
4.Delete
5.Edit
6.Sorting
7.Save File
8.Load File
9.Maximum
10.Minimum
11.Average
12.Undo
13.Redo
14.Search (And)
15.Search (Or)
16.Wildcard Search
18.Exit
=====
Pilih Menu : |
```

Tampilan Menu Utama

2. Search: Pencarian kontak dengan atribut tertentu, menampilkan seluruh atribut lain jika ditemukan

```
=====
                        Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : |
```

Menu Pencarian (bisa mencari berdasarkan nama, nomor telephone dan email)

```
=====
                        Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 1
=====
Masukkan Nama : Jim Halpert
=====
Data not found
=====
Press any key to continue . . . |
```

```
=====
                        Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 2
=====
Masukkan Nomor : 08132999832
=====
Data Ditemukan
=====
Nama      : Dwight Schrute
Umur      : 66
Sex       : Trans
Telepon   : 08132999832
Email     : schrute@yahoo.com
=====
Press any key to continue . . . |
```

Pencarian yang tidak berhasil ditemukan karena tidak ada yang sesuai (kiri) dan pencarian yang berhasil dilakukan dengan menampilkan kontak informasi yang dicari (kanan).

3. Insert: Menambah kontak baru pada buku kontak

```
=====
                        Masukkan Data !
=====
Nama      : Dwight Schrute
Umur      : 66
Sex (L/P) : Trans
Phone     : 08132999832
email     : schrute@yahoo.com
=====
                        Data Berhasil Disimpan
=====
Press any key to continue . . . |
```

Tampilan Input Data, berisi nama (string), umur (integer), sex (string), phone (string), email (string).

4. Delete: Menghapus kontak dengan atribut tertentu

```
=====
                        Delete Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : |
```

Menu Delete untuk melakukan pencarian yang akan di delete

```
=====
Delete Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 1
=====
Masukkan Nama : Dwight Schrute
=====
Data berhasil dihapus
=====
Press any key to continue . . . |
```

Jika Data ditemukan maka data akan langsung dihapus

```
=====
Delete Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 1
=====
Masukkan Nama : jim
=====
Data not found
=====
Press any key to continue . . . |
```

Jika data tidak ditemukan maka tidak terjadi apa-apa

5. Edit: Mengupdate atribut kontak tertentu

```
=====
                        Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : |
```

Menu Pencarian data yang akan diupdate

```
=====
                        Edit ?
=====
1.Nama Saja
2.Umur Saja
3.Jenis Kelamin Saja
4.Nomor Telephone Saja
5.Email Saja
6.Update Semua
7.Kembali
=====
Pilihan Anda : 2
=====
Update Umur : 99
=====
Press any key to continue . . . |
```

Menu Update yang dapat dipiih satu atribut saja atau semuanya

6. Sorting: Melakukan pengurutan kontak berdasarkan atribut tertentu. Fungsi ini dapat dijalankan pada semua atribut sesuai kemauan pengguna.

```
=====
      Nama      |      Umur      |      Sex      |      Phone      |      Email
=====
Pamela S. Beasley  72      P      108263912622      beasley.co.id
Michael Scott      76      P      066288426622      scotttott.com
Stanley Hudson     65      L      092883667119      hudson.co.id
Dwight Schrute     23      L      081992774991      dwight.com
Press any key to continue . . . |
```

#### Data Awal

```
=====
      Nama      |      Umur      |      Sex      |      Phone      |      Email
=====
Dwight Schrute     23      L      081992774991      dwight.com
Michael Scott      76      P      066288426622      scotttott.com
Pamela S. Beasley  72      P      108263912622      beasley.co.id
Stanley Hudson     65      L      092883667119      hudson.co.id
Press any key to continue . . . |
```

#### Data yang diurutkan dari kecil berdasarkan nama

```
=====
      Nama      |      Umur      |      Sex      |      Phone      |      Email
=====
Dwight Schrute     23      L      081992774991      dwight.com
Stanley Hudson     65      L      092883667119      hudson.co.id
Pamela S. Beasley  72      P      108263912622      beasley.co.id
Michael Scott      76      P      066288426622      scotttott.com
Press any key to continue . . . |
```

#### Data yang diurutkan dari kecil berdasarkan umur

```
=====
      Nama      |      Umur      |      Sex      |      Phone      |      Email
=====
Michael Scott      76      P      066288426622      scotttott.com
Dwight Schrute     23      L      081992774991      dwight.com
Stanley Hudson     65      L      092883667119      hudson.co.id
Pamela S. Beasley  72      P      108263912622      beasley.co.id
Press any key to continue . . . |
```

#### Data yang diurutkan dari kecil berdasarkan nomor telephone

1. **Save:** menyimpan data *contact book* yang ada di memori ke dalam sebuah file tertentu. Anda dapat menyimpan data kontak dengan format file anda sendiri.

```
=====
                        Save File
=====
Save file as (ex:output.txt) : testing.exe
=====
File testing.exe Berhasil Dicetak...
Press any key to continue . . . |
```

Untuk save, data harus sudah diinput minimal 1, format data yang akan di save akan berbentuk seperti gambar di bawah ini, begitu juga dengan load.

```
nama;umur;sex;phone;email
nama;umur;sex;phone;email
```

2. **Load:** Membaca data kontak dari file yang telah tersimpan dengan fungsi *save*. Format file harus konsisten dengan fungsi *save*.

```
=====
                        Load Data
=====

Pastikan format data seperti berikut:

nama;umur;sex;phone;email
nama;umur;sex;phone;email

=====
                Nama file yang akan
di load (ex:alhamdulillah.csv) : alhamdulillah.csv
=====
Data Berhasil di load...
Press any key to continue . . . |
```

```
=====
                        Load Data
=====

Pastikan format data seperti berikut:

nama;umur;sex;phone;email
nama;umur;sex;phone;email

=====
                Nama file yang akan
di load (ex:alhamdulillah.csv) : 123
=====
                File tidak ditemukan !!!
Press any key to continue . . . |
```

Untuk Load, Pengguna akan diminta memasukkan file yang akan di load, jika nama file tidak sesuai maka akan mengeluarkan output file tidak ditemukan



Berikut tampilan data yang berhasil di load

```
=====
      Nama      |      Umur      |      Sex      |      Phone      |      Email
=====
Zlatan Ibrahimovic  23      L      28362342416      zlatantheGod.co.id
Roberto Firmino     54      L      92186321531      robertofirmino@365.ac
Muhammad Salah      76      P      92971375216      mohammedsalah.343.id
Frank Abignale      98      L      92732516421      frankabignale.fbi.co.id
Marcush Rashford    56      L      28397238617      marcush.MU.MCI.com
Manuel Neuerr       12      P      92327322863      manuelneueer.ui.ac.id
Erling Haaland      43      P      92378128732      haaladn.bvb.itb.ac.id
Mario Maslacc       87      P      83274812743      mario.rb.gmail.com
Jurgen Klopp        56      P      92732812231      hlopp.liv.mail.ugm.ac.id
Mario Mandzukic     32      L      89962451762      mario.rb.gmail.com
Joshua Kimmich      45      P      82672815381      kimmich@mail.365.id
=====
Press any key to continue . . . |
```

3. **Max (atau Min):** menemukan atribut maksimum atau minimum dari atribut tertentu

```
=====
      Umur Tertinggi : 98
      Umur Terendah  : 12
=====
Press any key to continue . . . |
```

4. **Average:** menemukan rata-rata dari atribut tertentu yang bertipe numerik

```
=====
      Rata-rata umur : 52.91
=====
Press any key to continue . . . |
```

5. **Undo:** melakukan undo sebuah action, baik itu undo insert, delete, atau edit
6. **Redo:** melakukan redo action yang di-undo sebelumnya

Untuk undo dan redo menggunakan 3 stack,

1. Stack undo untuk menandai/mengingat perintah yang telah dilakukan
2. Stack redo untuk menandai/mengingat undo yang dilakukan
3. Stack temp sebagai tampungan sementara jika melakukan delete data

Fungsi ini belum sempurna disebabkan fungsi ini tidak mengingat bagian mana yang diundo atau redo sehingga jika undo delete maka data akan diinsert di head tidak di posisi semula

7. **And:** Pencarian dengan dua atribut atau lebih, temukan kontak yang match dengan semua kriteria. Pencarian ini mengkombinasikan 3 variabel, jika tidak ingin mengkombinasikannya, maka input angka 0.

```
=====
                        Cari (AND)
=====
*Isi dengan angka 0 jika tidak ingin
mencari dengan variabel tertentu
=====
Masukkan Nama : Muhammad Salah
Masukkan Nomor : 92971375216
Masukkan Email : 0
=====
                        Data Ditemukan
=====
Nama      : Muhammad Salah
Umur      : 76
Sex       : P
Telepon   : 92971375216
Email     : mohammedsalah.343.id
=====
Press any key to continue . . . |
```

```
=====
                        Cari (AND)
=====
*Isi dengan angka 0 jika tidak ingin
mencari dengan variabel tertentu
=====
Masukkan Nama : Muhammad Salah
Masukkan Nomor : 12
Masukkan Email : 0
=====
                        Data not found
=====
Press any key to continue . . . |
```

Pencarian yang berhasil dilakukan (kiri) dan pencarian yang tidak berhasil dilakukan (Kanan)

8. **Or:** Pencarian dengan dua atribut atau lebih, temukan kontak yang match dengan paling sedikit satu kriteria

```
=====
                        Cari (OR)
=====
*Isi dengan angka 0 jika tidak ingin
mencari dengan variabel tertentu
=====
Masukkan Nama : Muhammad Salah
Masukkan Nomor : 0
Masukkan Email : 0
=====
                        Data Ditemukan
=====
Nama      : Muhammad Salah
Umur      : 76
Sex       : P
Telepon   : 92971375216
Email     : mohammedsalah.343.id
=====
Press any key to continue . . . |
```

9. **Wildcard search:** pencarian dengan wildcard (\*). Misal jika yang dicari nomor telepon 0813\* maka akan ditampilkan daftar kontak dengan nomor awal kontak 0813. Fungsi ini dapat diterapkan pada atribut bertipe string. Di wildcard mencari semua data yang mengandung inputan di semua posisi. Untuk mencari pattern digunakan '?', ex : compu??r

```
=====
                        Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 1
=====
Masukkan Nama : Mario|
```

```
=====
Nama | Umur | Sex | Phone | Email
=====
Mario Maslacce      87      P      83274812743      mario.rb.gmail.com
Mario Mandzukic     32      L      89962451762      mario.rb.gmail.com
=====
```

Pencarian wildcard berdasar nama

```

=====
Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 3
=====
Masukkan Email : 365|

```

Nama	Umur	Sex	Phone	Email
Roberto Firmino	54	L	92186321531	robertofirmino@365.ac
Joshua Kimmich	45	P	82672815381	kimmich@mail.365.id

Pencarian wildcard berdasar email

```

=====
Cari Berdasar ?
=====
1.Nama
2.Nomor Telephone
3.Email
4.Kembali
=====
Pilihan Anda : 1
=====
Masukkan Nama : Fr??k|

```

Nama	Umur	Sex	Phone	Email
Frank Abignale	98	L	92732516421	frankabignale.fbi.co.id

Pencarian wildcard berdasar nama dengan pattern