

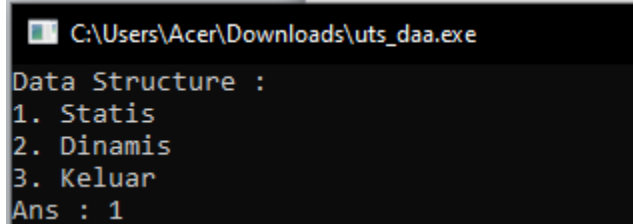
## UAS DAA-1

Anggota Kel 7 :

1. Stephen J. Rusli (211401059)
2. A. Nurcahya Tampubolon (211401071)
3. Agus Selian (211401072)

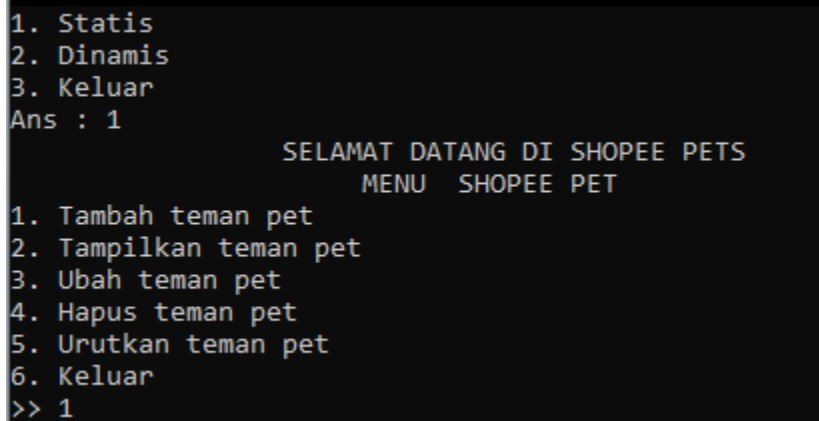
### A. Algoritma Data Statis

1. Pada sesi pilih menu, pilih opsi 1 untuk menuju data statis



```
C:\Users\Acer\Downloads\uts_daa.exe
Data Structure :
1. Statis
2. Dinamis
3. Keluar
Ans : 1
```

2. Data statis menggunakan game shopee pets sebagai acuan. User akan dibawa ke menu selanjutnya, pilih opsi 1 untuk menambah teman pet.



```
1. Statis
2. Dinamis
3. Keluar
Ans : 1
SELAMAT DATANG DI SHOPEE PETS
MENU SHOPEE PET
1. Tambah teman pet
2. Tampilkan teman pet
3. Ubah teman pet
4. Hapus teman pet
5. Urutkan teman pet
6. Keluar
>> 1
```

3. Input data teman pet sesuai format yang diberikan

```
SELAMAT DATANG DI SHOPEE PETS
MENU SHOPEE PET
1. Tambah teman pet
2. Tampilkan teman pet
3. Ubah teman pet
4. Hapus teman pet
5. Urutkan teman pet
6. Keluar
>> 1
Nama pemilik pet : Cahaya
Nama pet          : mimi
Tanggal lahir pet :
    Tanggal      : 24
    Bulan        : 2
    Tahun        : 2022
Umur pet          : 135
Zodiak pet        : gemini
```

4. Setelah menginput data, program akan kembali ke menu shopee pet.  
Pilih opsi 1 untuk menginput data ke-2 . Lakukan proses tersebut berulang-kali untuk memasukkan data sebanyak 5 inputan

```
Nama pemilik pet : yoman
Nama pet          : yoyok
Tanggal lahir pet :
    Tanggal      : 23
    Bulan        : 12
    Tahun        : 2022
Umur pet          : 23
Zodiak pet        : sagitarius
```

```
Nama pemilik pet : angsaa
Nama pet          : udin
Tanggal lahir pet :
    Tanggal      : 12
    Bulan        : 12
    Tahun        : 2022
Umur pet          : 120
Zodiak pet        : virgo
```

```
Nama pemilik pet : ali
Nama pet          : apas
Tanggal lahir pet :
    Tanggal      : 4
    Bulan        : 12
    Tahun        : 2022
Umur pet          : 12
Zodiak pet        : aries
```

```
Nama pemilik pet : Luwakk  
Nama pet : kopio  
Tanggal lahir pet :  
    Tanggal : 26  
    Bulan : 4  
    Tahun : 2022  
Umur pet : 178  
Zodiak pet : Taurus
```

5. Untuk menampilkan data,pilih opsi 2

```
                SELAMAT DATANG DI SHOPEE PETS  
                MENU SHOPEE PET  
1. Tambah teman pet  
2. Tampilkan teman pet  
3. Ubah teman pet  
4. Hapus teman pet  
5. Urutkan teman pet  
6. Keluar  
>> 2
```

6. Data muncul dan diberi label “Data teman di shopee pet 1 sampai 5”

```
C:\Users\Acer\Downloads\uts_daa.exe  
Data teman di Shopee Pet ke-1 :  
Nama Pemilik Pet : Cahaya  
Nama Pet : mimi  
Tanggal Lahir : 24-2-2022  
Umur Pet : 135 hari  
Zodiak Pet : gemini  
  
Data teman di Shopee Pet ke-2 :  
Nama Pemilik Pet : yoman  
Nama Pet : yoyok  
Tanggal Lahir : 23-12-2022  
Umur Pet : 23 hari  
Zodiak Pet : sagitarius  
  
Data teman di Shopee Pet ke-3 :  
Nama Pemilik Pet : angsaa  
Nama Pet : udin  
Tanggal Lahir : 12-12-2022  
Umur Pet : 120 hari  
Zodiak Pet : virgo  
  
Data teman di Shopee Pet ke-4 :  
Nama Pemilik Pet : ali  
Nama Pet : apas  
Tanggal Lahir : 4-12-2022  
Umur Pet : 12 hari  
Zodiak Pet : aries  
  
Data teman di Shopee Pet ke-5 :  
Nama Pemilik Pet : Luwakk  
Nama Pet : kopio  
Tanggal Lahir : 26-4-2022  
Umur Pet : 178 hari  
Zodiak Pet : Taurus
```

7. Pilih opsi 3 untuk ubah teman pet.

Pilih teman pet ke berapa yang ingin di ubah, misalkan kita ingin mengubah teman pet ke-1.

```
SELAMAT DATANG DI SHOPEE PETS
MENU SHOPEE PET
1. Tambah teman pet
2. Tampilkan teman pet
3. Ubah teman pet
4. Hapus teman pet
5. Urutkan teman pet
6. Keluar
>> 3
Pilih teman pet yang ingin diubah : 1_
```

```
Nama pemilik pet : Udina
Nama pet          : ulul
Tanggal lahir pet :
    Tanggal       : 11
    Bulan         : 11
    Tahun         : 2022
Umur pet          : 67
Zodiak pet        : Gemini
```

8. Untuk menghapus teman pet, pilih opsi 4 dan input teman pet beberapa yang akan dihapus

```
SELAMAT DATANG DI SHOPEE PETS
MENU SHOPEE PET
1. Tambah teman pet
2. Tampilkan teman pet
3. Ubah teman pet
4. Hapus teman pet
5. Urutkan teman pet
6. Keluar
>> 4
pilih teman pet yang ingin kamu hapus (1 s.d. 10) : 4
```

9. Untuk mengurutkan teman pet, pilih opsi 5

```
MENU SHOPEE PETS
1. Tambah teman pet
2. Tampilkan teman pet
3. Ubah teman pet
4. Hapus teman pet
5. Urutkan teman pet
6. Keluar
>> 5

Teman pet ke-1:
Nama pet      : Cahaya
Umur pet      : 135 hari
Zodiak pet    : gemini
Tanggal lahir pet : 24-2-2022
Teman pet ke-2:
Nama pet      : yoman
Umur pet      : 23 hari
Zodiak pet    : sagitarius
Tanggal lahir pet : 23-12-2022
Teman pet ke-3:
Nama pet      : angsaa
Umur pet      : 120 hari
Zodiak pet    : virgo
Tanggal lahir pet : 12-12-2022
Teman pet ke-4:
Nama pet      : Luwakk
Umur pet      : 12 hari
Zodiak pet    : aries
Tanggal lahir pet : 26-4-2022_
```

## B. Algoritma Data Dinamis

1. Untuk ke struktur data dinamis pilih opsi 6 untuk Keluar dan opsi 2 untuk struktur data dinamis

```
SELAMAT DATANG DI SHOPEE PETS
MENU SHOPEE PET
1. Tambah teman pet
2. Tampilkan teman pet
3. Ubah teman pet
4. Hapus teman pet
5. Urutkan teman pet
6. Keluar
>> 6_
```

```
C:\Users\Acer\Downloads\uts_daa.exe
Data Structure :
1. Statis
2. Dinamis
3. Keluar
Ans : 2_
```

2. Masukkan jumlah mahasiswa 5

```
Data Structure :
1. Statis
2. Dinamis
3. Keluar
Ans : 2
Masukkan jumlah data mahasiswa : 5
Masukkan data mahasiswa ke 1 :
Nama : _
```

3. Input data nilai mahasiswa sesuai format yang diberikan sebanyak 5 kali

```
Masukkan jumlah data mahasiswa : 5
Masukkan data mahasiswa ke 1 :
Nama : angst
Nilai Tugas : 89
Nilai UTS : 90
Nilai UAS : 88
Masukkan data mahasiswa ke 2 :
Nama : ali
Nilai Tugas : 88
Nilai UTS : 96
Nilai UAS : 95
Masukkan data mahasiswa ke 3 :
Nama : Luwak
Nilai Tugas : 78
Nilai UTS : 83
Nilai UAS : 79
Masukkan data mahasiswa ke 4 :
Nama : Yohan
Nilai Tugas : 98
Nilai UTS : 97
Nilai UAS : 92
Masukkan data mahasiswa ke 5 :
Nama : Medeia
Nilai Tugas : 84
Nilai UTS : 87
Nilai UAS : 90
```

4. Kemudian klik enter untuk menampilkan urutan data nilai mahasiswa yang sudah di sorting berdasarkan nilai total terbesar.

```

Ranking :
Nama    Total
Yohan   287
ali     279
angst   267
Medeia  261
Luwak   240

```

### C. Kompresi Data (ETDC)

#### 1. Statis

String :

“Cahaya mimi 24-2-2022 135 hari gemini yoman yoyok 23-12-2022 23 hari  
 sagitarius ang saa udin 12-12-2022 120 hari virgo alia pas 4-12-2022 12 hari aries  
 Luwakk kopio 26-4-2022 178 hari Taurus”

Char	Freq	ASCII Code	Bit	Bit x Freq
space	29	00100000	8	232
2	26	00110010	8	208
a	19	01100001	8	152
i	16	01101001	8	128
-	10	00101101	8	80
r	9	01110010	8	72
l	8	00110001	8	64
h	6	01101000	8	48
o	6	01101111	8	48
0	6	00110000	8	48
s	5	01110011	8	40
u	5	01110101	8	40
m	4	01101101	8	32
g	4	01100111	8	32
n	4	01101110	8	32
k	4	01101011	8	32
y	3	01111001	8	24
4	3	00110100	8	24
3	3	00110011	8	24
e	2	01100101	8	16
p	2	01110000	8	16
C	1	01000011	8	8
5	1	00110101	8	8
t	1	01110100	8	8
d	1	01100100	8	8



v	1	01110110	8	8
l	1	01101100	8	8
L	1	01001100	8	8
w	1	01110111	8	8
6	1	00110110	8	8
7	1	00110111	8	8
8	1	00111000	8	8
T	1	01010100	8	8
Total :			1488	

b = 3

i	Char	Freq	ETDC	Bit	Bit x Freq
0	spasi	29	100	3	87
1	2	26	101	3	78
2	a	19	110	3	57
3	i	16	111	3	48
4	-	10	000 100	6	60
5	r	9	000 101	6	54
6	l	8	000 110	6	48
7	h	6	000 111	6	36
8	o	6	001 100	6	36
9	0	6	001 101	6	36
10	s	5	001 110	6	30
11	u	5	001 111	6	30
12	m	4	010 100	6	24
13	g	4	010 101	6	24
14	n	4	010 110	6	24
15	k	4	010 111	6	24
16	y	3	011 100	6	18
17	4	3	011 101	6	18
18	3	3	011 110	6	18
19	e	2	011 111	6	12
20	p	2	000 000 100	9	18
21	C	1	000 000 101	9	9
22	5	1	000 000 110	9	9
23	t	1	000 000 111	9	9
24	d	1	000 001 100	9	9
25	v	1	000 001 101	9	9
26	l	1	000 001 110	9	9
27	L	1	000 001 111	9	9
28	w	1	000 010 100	9	9
29	6	1	000 010 101	9	9
30	7	1	000 010 110	9	9
31	8	1	000 010 111	9	9

32	T	1	000 011 100	9	9
Total :					888

String bit :

```
000000101110000111110011100110100010100111010100111100101011101000100101
000100101001101101101100000110011110000000110100000111110000101111100010
101011111010100111010110111100011100001100010100110010110100011100001100
011100001100010111100101011110000100000110101000100101001101101101100101
011110100000111110000101111100001110110010101111000000111110000101111001
111001110100110010110010101001110110110100001111000001100111010110100000
110101000100000110101000100101001101101101100000110101001101100000111110
00010111110000000110111100010101010100110010011000000111011110100000000
100110001110100011101000100000110101000100101001101101101100000110101100
000111110000101111100110000101111011111001110100000001111001111000010100
110010111010111100010111001100000000100111001100100101000010101000100011
101000100101001101101101100000110000010110000010111100000111110000101111
100000011100110001111000101001111001110
```

|String bit| = 888 bit : 8 = 111 (habis dibagi 8)

Compression Ratio :

$$C_r = \frac{\text{uncompressed bits}}{\text{compressed bits}}$$

$$C_r = \frac{1488}{888} = 1,6756$$

Ratio of Compression :

$$R_c = \frac{\text{compressed bits}}{\text{uncompressed bits}} \times 100\%$$

$$R_c = \frac{888}{1488} \times 100\% = 59,67\%$$

Space Savings :

$$SS = 100\% - 59,67\% = 40,33\%$$

## 2. Dinamis

String :

“angst 89 90 88 ali 88 96 95 Luwak 78 83 79 Yohan 98 97 92 Medeia 84 87 90”

Char	Freq	ASCII Code	Bit	Bit x Freq
space	19	00100000	8	152
8	10	00111000	8	80
9	9	00111001	8	72
a	5	01100001	8	40
7	4	00110111	8	32
n	2	01101110	8	16
0	2	00110000	8	16
i	2	01101001	8	16
e	2	01100101	8	16
g	1	01100111	8	8
s	1	01110011	8	8
t	1	01110100	8	8
l	1	01101100	8	8
6	1	00110110	8	8
5	1	00110101	8	8
L	1	01001100	8	8
u	1	01110101	8	8
w	1	01110111	8	8
k	1	01101011	8	8
3	1	00110011	8	8
Y	1	01011001	8	8
o	1	01101111	8	8
h	1	01101000	8	8
2	1	00110010	8	8
M	1	01001101	8	8
d	1	01100100	8	8
4	1	00110100	8	8
Total :			584	

$b = 3$

i	Char	Freq	ETDC	Bit	Bit x Freq
0	space	19	100	3	57
1	8	10	101	3	30
2	9	9	110	3	27
3	a	5	111	3	15
4	7	4	000 100	6	24
5	n	2	000 101	6	12
6	0	2	000 110	6	12
7	i	2	000 111	6	12

8	e	2	001 100	6	12
9	g	1	001 101	6	6
10	s	1	001 110	6	6
11	t	1	001 111	6	6
12	l	1	010 100	6	6
13	6	1	010 101	6	6
14	5	1	010 110	6	6
15	L	1	010 111	6	6
16	u	1	011 100	6	6
17	w	1	011 101	6	6
18	k	1	011 110	6	6
19	3	1	011 111	6	6
20	Y	1	000 000 100	9	9
21	o	1	000 000 101	9	9
22	h	1	000 000 110	9	9
23	2	1	000 000 111	9	9
24	M	1	000 001 100	9	9
25	d	1	000 001 101	9	9
26	4	1	000 001 110	9	9
Total :				330	

String bit :

```
111000101001101001110001111100101110100110000110100101101100111010100000
111100101101100110010101100110010110100010111011100011101111011110100000
100101100101011111100000100110100000000100000000101000000110111000101100
110101100110000100100110000000111100000001100001100000001101001100000111
111100101000001100100101000100100110000110
```

|String bit| = 330 bit : 8 = 41,25. Perlu 6 bit lagi agar dapat habis dibagi 8

Sehingga ditambahkan padding bit sebanyak 6 bit = 000000, dan

flag bit = 00000110

String bit setelah ditambah padding bit dan flag bit :

```
111000101001101001110001111100101110100110000110100101101100111010100000
111100101101100110010101100110010110100010111011100011101111011110100000
100101100101011111100000100110100000000100000000101000000110111000101100
110101100110000100100110000000111100000001100001100000001101001100000111
111100101000001100100101000100100110000110000000000000110
```

|String bit| = 330 bit + 6 bit (padding) + 8 bit (flag) = 344 bit

Compression Ratio :

$$C_r = \frac{\text{uncompressed bits}}{\text{compressed bits}}$$

$$C_r = \frac{584}{344} = 1,6976$$

Ratio of Compression :

$$R_c = \frac{\text{compressed bits}}{\text{uncompressed bits}} \times 100\%$$

$$R_c = \frac{344}{584} \times 100\% = 58,9\%$$

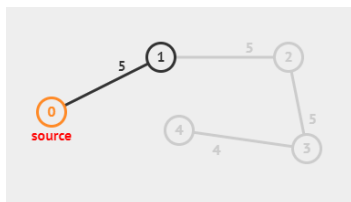
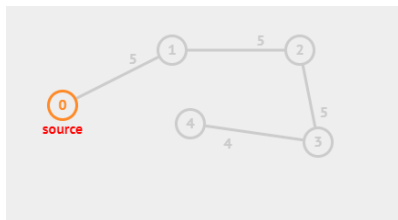
Space Savings :

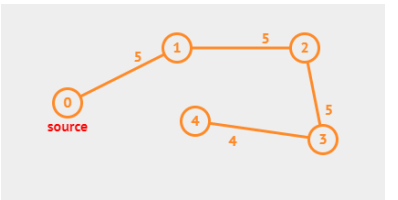
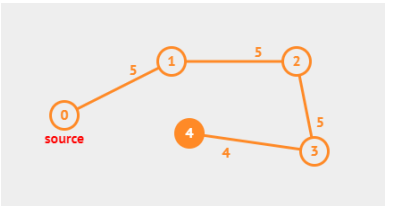
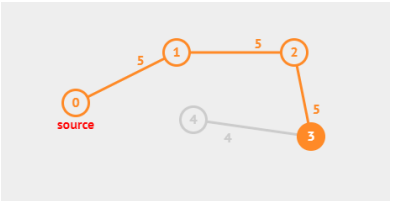
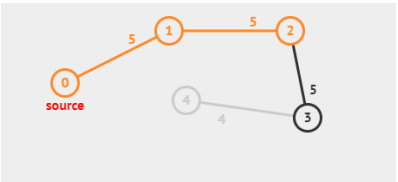
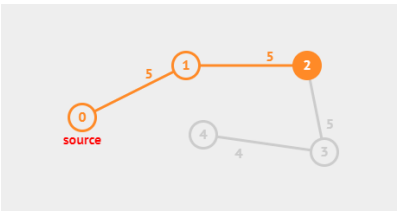
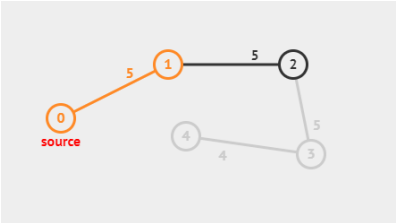
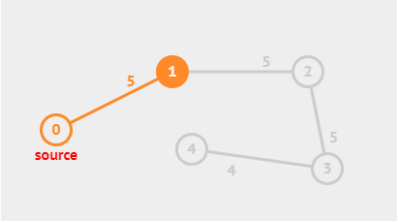
$$SS = 100\% - 58,9\% = 41,1\%$$

#### D. MST

##### 1. MST Data Statis

Disini kita menggunakan metode Prim's Algorithm, metode ini diawali dengan menentukan titik awal/start point, kemudian akan dilanjutkan dengan menghubungkan satu titik ke titik lainnya. Karena di sini kita memilih titik 0 sebagai source maka akan dihubungkan ke titik 1 sebagai iterasi pertama, begitu pula seterusnya





## 2. MST Data Dinamis

Disini kita menggunakan metode Prim's Algorithm, metode ini diawali dengan menentukan titik awal/start point, kemudian akan dilanjutkan dengan menghubungkan satu titik ke titik lainnya. Karena di sini kita memilih titik 0 sebagai source maka akan dihubungkan ke titik 1 sebagai iterasi pertama, begitu pula seterusnya

