

# Laporan Praktikum Algoritma dan Struktur Data

NIM : L200180014  
Nama : Andika Wirapala F. A.  
Modul : 4

1.

```
01.py x
4/
5     self.nama = nama
6     self.kotaTinggal = kota
7     self.uangSaku = uangsaku
8
9     class buatArray(object):
10         # membuat list
11         internalData = 11 * [None]
12
13         # mengambil data di list
14         def __getitem__(self, item):
15             return self.internalData[item]
16
17         # mengatur posisi data dan index-nya pada list
18         def __setitem__(self, key, value):
19             self.internalData[key] = value
20
21         # 01
22         def cariKota(self, data):
23             d = []
24             t = 0
25             for i in self:
26                 if i.kotaTinggal == data:
27                     d.append(t)
28                 t += 1
29             return print(d)
30
01(2) x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/pydev/pydevconsole
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoSt
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoSt
In[3]: c = buatArray()
...: c[0] = MhsTIF('Andi', 10, 'Solo', 241000)
...: c[1] = MhsTIF('Budi', 51, 'Solo', 2000)
...: c[2] = MhsTIF('Patrick', 2, 'Laut', 249800)
...: c[3] = MhsTIF('Squidward', 18, 'Bikini Bottom', 220000)
...: c[4] = MhsTIF('Spongebob', 4, 'Bikini Bottom', 24670)
...: c[5] = MhsTIF('Bowo', 31, 'Serang', 260000)
...: c[6] = MhsTIF('Billy', 10, 'Klaten', 250000)
...: c[7] = MhsTIF('Pipit', 5, 'Batang', 222000)
...: c[8] = MhsTIF('Denis', 64, 'Klaten', 240600)
...: c[9] = MhsTIF('Nopnop', 23, 'Batang', 223000)
...: c[10] = MhsTIF('Naruto', 29, 'Konoha', 245000)
In[4]: c.cariKota('Klaten')
[6, 8]
In[5]:
```

2.

```
01.py x 02.py x
4/
1     class MhsTIF(object):
2         def __init__(self, nama, nim, kota, uangsaku):
3             self.nama = nama
4             self.nim = nim
5             self.kotaTinggal = kota
6             self.uangSaku = uangsaku
7
9     class buatArray(object):
10         internalData = 11 * [None]
11
12         def __getitem__(self, item):
13             return self.internalData[item]
14
15         def __setitem__(self, key, value):
16             self.internalData[key] = value
17
18         # 02
19         def cariuangsaku(self):
20             terkecil = self[0].uangSaku
21             for i in self:
22                 if i.uangSaku < terkecil:
23                     terkecil = i.uangSaku
24             return print(terkecil)
25
02 x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/pydev/pydevconsole
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoSt
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoSt
In[3]: c = buatArray()
...: c[0] = MhsTIF('Andi', 10, 'Solo', 241000)
...: c[1] = MhsTIF('Budi', 51, 'Solo', 2000)
...: c[2] = MhsTIF('Patrick', 2, 'Laut', 249800)
...: c[3] = MhsTIF('Squidward', 18, 'Bikini Bottom', 220000)
...: c[4] = MhsTIF('Spongebob', 4, 'Bikini Bottom', 24670)
...: c[5] = MhsTIF('Bowo', 31, 'Serang', 260000)
...: c[6] = MhsTIF('Billy', 10, 'Klaten', 250000)
...: c[7] = MhsTIF('Pipit', 5, 'Batang', 222000)
...: c[8] = MhsTIF('Denis', 64, 'Klaten', 240600)
...: c[9] = MhsTIF('Nopnop', 23, 'Batang', 223000)
...: c[10] = MhsTIF('Naruto', 29, 'Konoha', 245000)
In[4]: c.cariuangsaku()
2000
In[5]:
```



3.

```

01.py x 02.py x 03.py x
3         self.nama = nama
4         self.nim = nim
5         self.kotaTinggal = kota
6         self.uangSaku = uangsaku
7
8
9 class buatArray(object):
10     internalData = 11 * [None]
11
12     def __getitem__(self, item):
13         return self.internalData[item]
14
15     def __setitem__(self, key, value):
16         self.internalData[key] = value
17
18     # 03
19     def siapaTerkecil(self):
20         terkecil = self[0].uangSaku
21         d = []
22         for i in self:
23             if i.uangSaku <= terkecil:
24                 terkecil = i.uangSaku
25         for i in self:
26             if terkecil == i.uangSaku:
27                 d.append((i.nama, i.nim, i.kotaTinggal, i.uangSaku))
28         return d

```

```

03 () x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/pydev/pydevconsole.py --mode=cli
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoStruk/Praktiku
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoStruk/Praktikum/
In[3]: c = buatArray()
...: c[0] = MhsTIF('Andi', 10, 'Solo', 241000)
...: c[1] = MhsTIF('Budi', 51, 'Solo', 2000)
...: c[2] = MhsTIF('Patrick', 2, 'Laut', 249800)
...: c[3] = MhsTIF('Squidward', 18, 'Bikini Bottom', 2000)
...: c[4] = MhsTIF('Spongebob', 4, 'Bikini Bottom', 24670)
...: c[5] = MhsTIF('Bowo', 31, 'Serang', 260000)
...: c[6] = MhsTIF('Billy', 10, 'Klaten', 250000)
...: c[7] = MhsTIF('Pipit', 5, 'Batang', 222000)
...: c[8] = MhsTIF('Denis', 64, 'Klaten', 240600)
...: c[9] = MhsTIF('Nopnop', 23, 'Batang', 223000)
...: c[10] = MhsTIF('Naruto', 29, 'Konoha', 245000)
In[4]: c.siapaTerkecil()
Out[4]: [('Budi', 51, 'Solo', 2000), ('Squidward', 18, 'Bikini Bottom', 2000)]
In[5]:

```

4.

```

01.py x 02.py x 03.py x 04.py x
1 class MhsTIF(object):
2     def __init__(self, nama, nim, kota, uangsaku):
3         self.nama = nama
4         self.nim = nim
5         self.kotaTinggal = kota
6         self.uangSaku = uangsaku
7
8
9 class buatArray(object):
10     internalData = 11 * [None]
11
12     def __getitem__(self, item):
13         return self.internalData[item]
14
15     def __setitem__(self, key, value):
16         self.internalData[key] = value
17
18     # 03
19     def kurang250k(self):
20         d = []
21         for i in self:
22             if i.uangSaku < 250000:
23                 d.append((i.nama, i.nim, i.kotaTinggal, i.uangSaku))
24         return d
25

```

```

04 x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/pydev/pydevconsole.py
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoStruk
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/AlgoStruk
In[3]: c = buatArray()
...: c[0] = MhsTIF('Andi', 10, 'Solo', 245000)
...: c[1] = MhsTIF('Budi', 51, 'Solo', 2000)
...: c[2] = MhsTIF('Patrick', 2, 'Laut', 249800)
...: c[3] = MhsTIF('Squidward', 18, 'Bikini Bottom', 290000)
...: c[4] = MhsTIF('Spongebob', 4, 'Bikini Bottom', 275000)
...: c[5] = MhsTIF('Bowo', 31, 'Serang', 260000)
...: c[6] = MhsTIF('Billy', 10, 'Klaten', 250000)
...: c[7] = MhsTIF('Pipit', 5, 'Batang', 222000)
...: c[8] = MhsTIF('Denis', 64, 'Klaten', 500000)
...: c[9] = MhsTIF('Nopnop', 23, 'Batang', 223000)
...: c[10] = MhsTIF('Naruto', 29, 'Konoha', 300000)
In[4]: c.kurang250k()
Out[4]:
[('Andi', 10, 'Solo', 245000),
 ('Budi', 51, 'Solo', 2000),
 ('Patrick', 2, 'Laut', 249800),
 ('Pipit', 5, 'Batang', 222000),
 ('Nopnop', 23, 'Batang', 223000)]
In[5]:

```



5.

```

01.py x 02.py x 03.py x 04.py x 05.py x
1 class node(object):
2     def __init__(self, data, next=None):
3         self.data = data
4         self.next = next
5
6     def cariLinkedList(self, dicari):
7         curNode = self
8         while curNode is not None:
9             if curNode.next is not None:
10                if curNode.data != dicari:
11                    curNode = curNode.next
12                else:
13                    print("Data ", dicari, "ada dalam linked list")
14                    break
15            elif curNode.next is None:
16                print("Data ", dicari, "tidak ada dalam linked list")
17                break
18
19 # a = node(12)

```

```

05 x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.ver
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kuli
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/
In[3]: a = node(12)
...: menu = a
...: a.next = node(34)
...: a = a.next
...: a.next = node(10)
...: a = a.next
...: a.next = node(45)
In[4]: menu.cariLinkedList(10)
Data 10 ada dalam linked list
In[5]: menu.cariLinkedList(45)
Data 45 tidak ada dalam linked list
In[6]: menu.cariLinkedList(450)
Data 450 tidak ada dalam linked list
In[7]: menu.cariLinkedList(4)
Data 4 tidak ada dalam linked list

In[8]:

```

6.

```

01.py x 02.py x 03.py x 04.py x 05.py x 06.py x
1 def binSe(kumpulan, target):
2     low = 0
3     high = len(kumpulan) - 1
4
5     while low <= high:
6         mid = (high + low) // 2
7         if kumpulan[mid] == target:
8             return "target berada di index " + str(mid)
9             break
10
11        elif target < kumpulan[mid]:
12            high = mid - 1
13
14        else:
15            low = mid + 1
16    return False
17

```

```

06 x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/p
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.vers
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kulia
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/
In[3]: daftar = [10, 25, 30, 45, 75, 80, 100]
In[4]: binSe(daftar, 50)
Out[4]: False
In[5]: binSe(daftar, 95)
Out[5]: False
In[6]: binSe(daftar, 75)
Out[6]: 'target berada di index 4'
In[7]: binSe(daftar, 25)
Out[7]: 'target berada di index 1'

In[8]:

```

7.

```

04.py x 05.py x 06.py x 07.py x
1 def binSe(kumpulan, target):
2     low = 0
3     high = len(kumpulan) - 1
4     listku = []
5
6     while low <= high:
7         if kumpulan[low] == target:
8             listku.append(low)
9             low += 1
10        else:
11            low += 1
12    return listku
13
14
15 s = [2, 6, 5, 6, 4, 6, 7, 8, 6, 2, 4, 10, 4, 14, 15]
16 # binSe(s, 6)
17

```

```

07 x
/usr/bin/python3.8 /usr/share/pycharm/helpers/pydev/pydevcon
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.plat
sys.path.extend(['/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/
Python 3.8.1 (default, Jan 22 2020, 06:38:00)
In[2]: runfile('/home/dikawfa/Documents/Kuliah/Semester 4/Al
In[3]: s = [2, 6, 5, 6, 4, 6, 7, 8, 6, 2, 4, 10, 4, 14, 15]
In[4]: binSe(s, 6)
Out[4]: [1, 3, 5, 8]
In[5]: binSe(s, 2)
Out[5]: [0, 9]

In[6]:

```

8. Soal :

Pada permainan tebak angka, 1-100 dibutuhkan maksimal 7 kali tebakan untuk menemukan angka yang TEPAT. untuk angka 1-1000 dibutuhkan maksimal 10 kali tebakan. Mengapa demikian? Bagaimana polanya

Jawab :

Ada dua kemungkinan pola yang bisa digunakan.

Misalkan, angka yang akan ditebak adalah 70.

-POLA PERTAMA-

$a = \text{nilai tebakan pertama} // 2$

tebakan selanjutnya = nilai tebakan "lebih dari" +  $a$

\*jika hasil tebakan selanjutnya "kurang dari", maka nilai yang dipakai tetap nilai lebih dari sebelumnya"

$a = a // 2$

SIMULASI

tebakan ke-1 : 50 (mengambil nilai tengah) Jawaban = "Lebih dari Itu"

tebakan ke-2 : 75 (dari 50 + 25) Jawaban = "Kurang dari Itu"

tebakan ke-3 : 62 (dari 50 + 12) Jawaban = "Lebih dari Itu"

tebakan ke-4 : 68 (dari 62 + 6) Jawaban = "Lebih dari Itu"

tebakan ke-5 : 71 (dari 68 + 3) Jawaban = "Kurang dari Itu"

tebakan ke-6 : 69 (dari 68 + 1) Jawaban = "Lebih dari Itu"

tebakan ke-7 : antara 71 dan 69 hanya ada 1 angka = 70

-POLA KEDUA-

menggunakan barisan geometri  $S_n = 2^n$

barisan yang terjadi adalah : 2, 4, 8, 16, 32, 64

Misal angka yang akan ditebak adalah 68

Tebakan ke-1 : 64 dijawab lebih dari itu

Tebakan ke-2 : 96(dari 64 + 32) dijawab "Kurang dari itu"

Tebakan ke-3 : 80(dari 64 + 16) dijawab "Kurang dari itu"

Tebakan ke-4 : 72(dari 64 + 8) dijawab "Kurang dari itu"

Tebakan ke-5 : 68(dari 64 + 4) dijawab "Lebih dari itu"

Tebakan ke-6 : 70(dari 68 + 2) dijawab "TEPAT"