

MODUL 4

COLLECTIONS ARRAYS, QUEUE, dan STACK



Disusun oleh:

**S. Thya Safitri,MT
Agus Priyanto, M.Kom**

Purwokerto

2016

A. TUJUAN

- Memahami Array pada bahasa pemrograman VB.Net;
- Memahami Collections dan Generics pada pemrograman VB.Net

B. PERANGKAT LUNAK

- Microsoft Visual Basic 2012

C. DASAR TEORI

1. Arrays

Array adalah sekumpulan nilai yang saling berhubungan satu sama lain, misalnya nama-nama murid pada sebuah kelas, susunan rak di almari perpustakaan.

Pada penerapan aplikasinya, Array lebih mudah menggunakan skema looping.

Array merupakan suatu type data yang mengandung banyak variable yang dapat diakses satu per satu sesuai urutannya dalam array.

Setiap komponen pada array dapat diakses dengan menunjukkan nilai indeks dari masing-masing array (Index Value) atau disebut juga dengan Subscript.

Urutan pada array ini disebut dengan index, index dimulai dari 0.

Variabel-variabel pada array disebut juga element dari array, dan seluruhnya memiliki tipe yang sama.

Sebuah array yang akan digunakan pada program VB.Net harus dideklarasikan terlebih dahulu.

a. Array Dimensi satu

Dim <nama_array> (elemen) As tipe_data

atau

Dim <nama_array> (elemen) As tipe_data = {isi_array,isi_array,dst}

Keterangan:

nama_array : nama variabel Array yang akan dideklarasikan

elemen : jumlah elemen yang akan diberikan untuk array dimensi satu

isi_array : data-data yang akan dimasukkan pada array tersebut

contoh:

Dim Buku(2) As String

Dim Buku(2) As String = {"Belajar Menghitung", "Belajar Menggambar", "Belajar Bernyanyi"}

b. Array multi dimensi

<nama_array>(dimensi1,dimensi2,...) = nilai1

contoh:

Matriks(0,0) = 1

Matriks(0,1) = 2

ATAU

Dim <nama_array> As Integer = {{nilai1 ke-1, nilai1 ke-2, nilai1 ke-3},
{nilai2 ke-1, nilai2 ke-2, nilai2 ke-3}}

contoh:

Dim Matriks(1,2) As Integer = {{1,2,3},{3,4,5}}

c. Array Dinamik

Pendeklarasian Array Dimensi Satu atau Array Multi Dimensi adalah pendeklarasian array dengan jumlah elemen yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Permasalahan pada array dimensi satu atau multi dimensi adalah jika elemen yang akan dimasukkan lebih banyak dari yang sudah dideklarasikan. Atau apabila telah dilakukan deklarasi ruang yang cukup besar, tetapi ternyata elemen yang dimasukkan hanya sedikit, maka terjadi pemborosan ruang memori.

Mengatasi hal tersebut, maka ada jenis array yang disebut dengan array dinamik.

Berikut ini adalah cara-cara pendeklarasian array dinamik:

1. Deklarasi variabel array dengan ukuran kosong atau tanpa memasang elemen

Dim nama_array() As tipe_data → untuk array dimensi 1

atau

Dim nama_array(.) As tipe_data → untuk array multi dimensi

2. Deklarasikan ulang variabel array dengan perintah Redim (Redimension) dan tuliskan ukuran array yang diinginkan tanpa menulis ulang tipe datanya. Jadi perintah Redim ini akan mengubah ukuran dari array yang sudah ada.

Contoh:

Redim Buku(4) → mengubah ukuran Array Buku yang sebelumnya 3, menjadi 5 elemen

2. Perulangan pada Array

Cara menampilkan isi pada sebuah array akan lebih mudah apabila menggunakan perulangan.

- a. Menampilkan isi array dengan menggunakan For

```
For i As Integer = 0 To strArr.Length - 1
    Console.WriteLine("Array(" & i & "):" & strArr(i))
Next
```

- b. Menampilkan isi array dengan menggunakan For Each

```
For Each i As Integer In intNumber
    Console.WriteLine(i)
Next
```

3. Queue

Queue adalah sebuah antrian. Konsep queue adalah dengan sistem FIFO (First In First Out). Contoh antrian pada kehidupan sehari – hari adalah misalnya antrian pembelian tiket di loket-loket, dimana seseorang yang datang terlebih dahulu akan dilayani terlebih dahulu begitu seterusnya.

Operasi-operasi pada sebuah antrian adalah sebagai berikut:

EnQueue : Memasukkan data ke dalam antrian

DeQueue : Mengeluarkan data terdepan dari antrian

4. Stack

Stack adalah kumpulan data yang diletakkan diatas data lainnya. Stack memiliki nama lain adalah Tumpukkan. Konsep yang digunakan pada Stack adalah LIFO (Last In First Out), dimana elemen terakhir yang disimpan pada stack menjadi elemen pertama yang akan dikeluarkan.

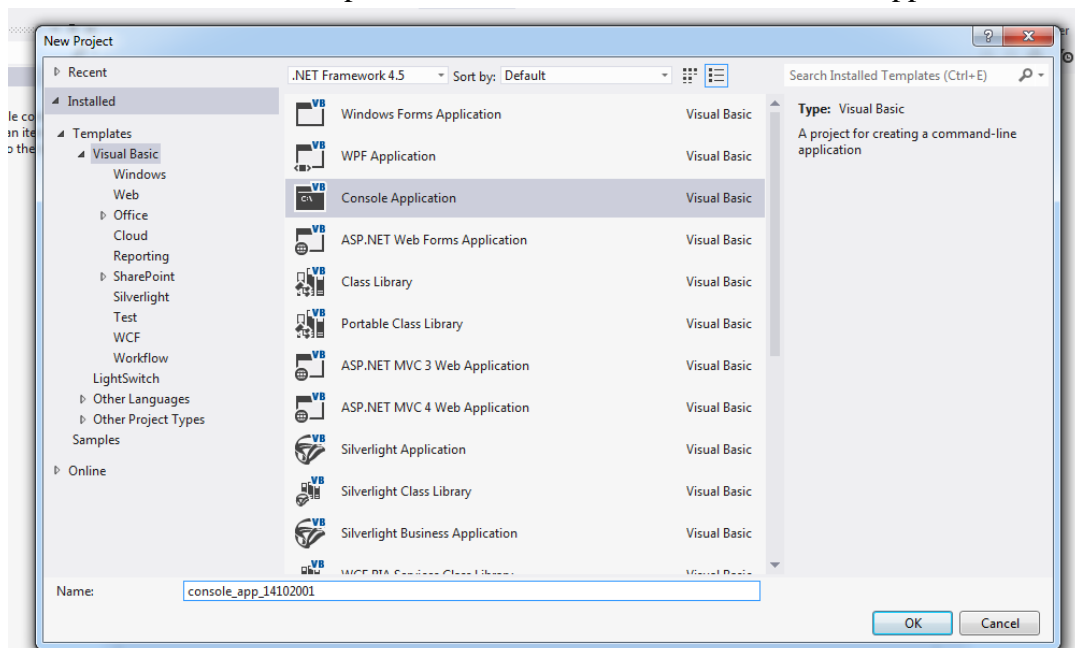
Perintah operasi pada Stack adalah sebagai berikut:

- Push, yaitu memasukkan data ke dalam tumpukkan
- Pop, yaitu mengeluarkan data atau menggunakan data yang ada di tumpukkan

D. PRAKTIKUM

1. Membuat array dengan Console Application

- Buatlah Project Console Application pada aplikasi Visual Basic.Net yang telah ada di komputer anda, kemudian beri nama console_app_NIM



- Tuliskan code Array berikut ini pada sebuah module yang diberinama array1_NIM:

Pemrograman Visual

```
Module Module1
    Sub Main()
        Dim array(6) As String
        array(0) = "Sekolah"
        array(1) = "Tinggi"
        array(2) = "Teknologi"
        array(3) = "Telematika"
        array(4) = "Telkom"
        array(5) = "Purwokerto"

        For Each element As String In array
            Console.Write(element)
            Console.Write(" ")
        Next
        Console.Read()
    End Sub
End Module
```

- c. Jalankan script tersebut, kemudian amati apa yang terjadi
- d. Lakukan pembahasan terhadap script tersebut pada laporan anda. (10)

2. Memahami istilah-istilah pada array

- a. Masih pada project yang sama, buatlah module baru dengan nama array2_NIM
- b. Tuliskan script berikut ini pada module tersebut

```
Module Module2
    Sub Main()
        Dim x() As Integer = New Integer() {2, 3, 4}
        Console.WriteLine(String.Join(", ", x))
        Console.WriteLine(x(2))

        ReDim x(5)
        Console.WriteLine(String.Join(", ", x))
        Console.WriteLine(x(2))

        ReDim x(2)
        Console.WriteLine(String.Join(", ", x))
        Console.WriteLine(x(2))

        Console.Read()
    End Sub
End Module
```

- c. Amati hasil yang terjadi, kemudian bahas penjelasan script tersebut pada laporan anda (10)

3. Queue

- Masih pada project yang sama, buatlah modul baru dengan nama queue_NIM
- Tuliskan script code berikut ini

```
Module Module3
Sub Main()
    Dim q As Queue = New Queue()
    q.Enqueue("Budi")
    q.Enqueue("Andi")
    q.Enqueue("Dudi")
    Console.WriteLine("Queue saat ini: ")
    Dim c As String
    For Each c In q
        Console.WriteLine(c + " ")
    Next c
    Console.WriteLine()
    q.Enqueue("Tono")
    q.Enqueue("Toni")
    Console.WriteLine("Queue sekarang ")
    For Each c In q
        Console.WriteLine(c + " ")
    Next c
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Menghapus beberapa data ")
    Console.WriteLine()
    Dim hapus As String
    hapus = q.Dequeue()
    Console.WriteLine("Data yang terhapus adalah: {0}", hapus)
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Queue sekarang ")
    For Each c In q
        Console.WriteLine(c + " ")
    Next c
    Console.ReadKey()
End Sub
End Module
```

- Amati hasil yang terjadi dan lakukan pembahasan pada laporan praktikum anda (10)

4. Stack

- Buatlah sebuah module baru dengan nama stack_NIM
- Tuliskan script berikut ini pada module tersebut

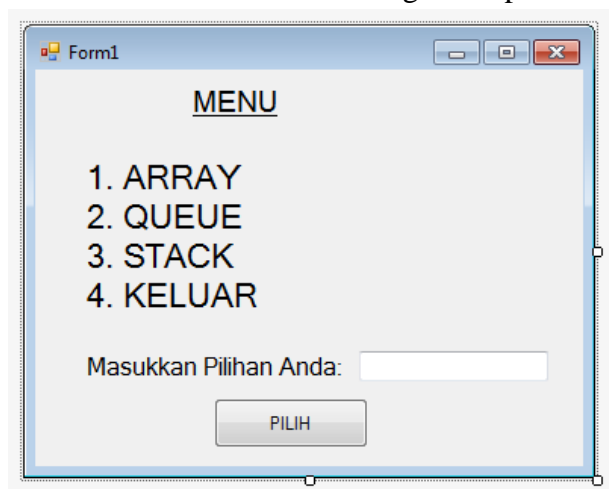
Pemrograman Visual

```
Module Module4
Sub Main()
    Dim stack1 As Stack = New Stack()
    stack1.Push("Adit")
    stack1.Push("Putu")
    stack1.Push("Umam")
    stack1.Push("Sania")
    Console.WriteLine("Stack saat ini: ")
    Dim nama As String
    For Each nama In stack1
        Console.WriteLine(nama + " ")
    Next nama
    Console.WriteLine()
    stack1.Push("Dian")
    stack1.Push("Aylin")
    Console.WriteLine("Yang terakhir datang di tumpukkan: {0}", stack1.Peek())
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Tumpukkan saat ini: ")
    For Each nama In stack1
        Console.WriteLine(nama + " ")
    Next nama
    Console.WriteLine()
    Console.WriteLine("Hapus 1 tumpukkan")
    stack1.Pop()
    Console.WriteLine("=====")
    Console.WriteLine("Tumpukkan saat ini: ")
    For Each nama In stack1
        Console.WriteLine(nama + " ")
    Next nama
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module
```

- c. Amati hasil yang terjadi dan lakukan pembahasan pada laporan praktikum anda (10)

5. Tugas

- Buatlah sebuah project **Windows Forms Applications** dengan nama prj_collections_NIM
- Buatlah sebuah menu GUI dengan tampilan sebagai berikut:



- ✓ Apabila user milih menu 4, maka akan menutup program

Pemrograman Visual

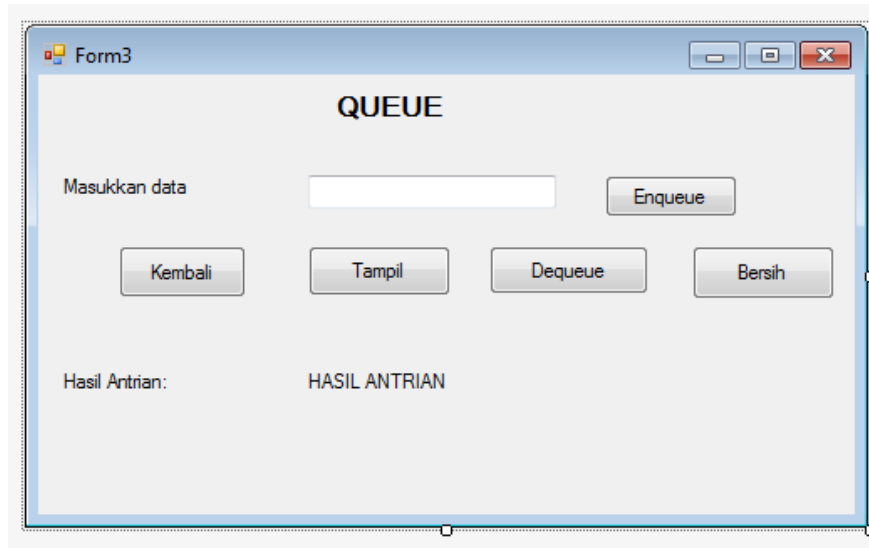
- c. Apabila pada text box dimasukkan angka 1, maka akan memanggil form Array dengan desain sebagai berikut:



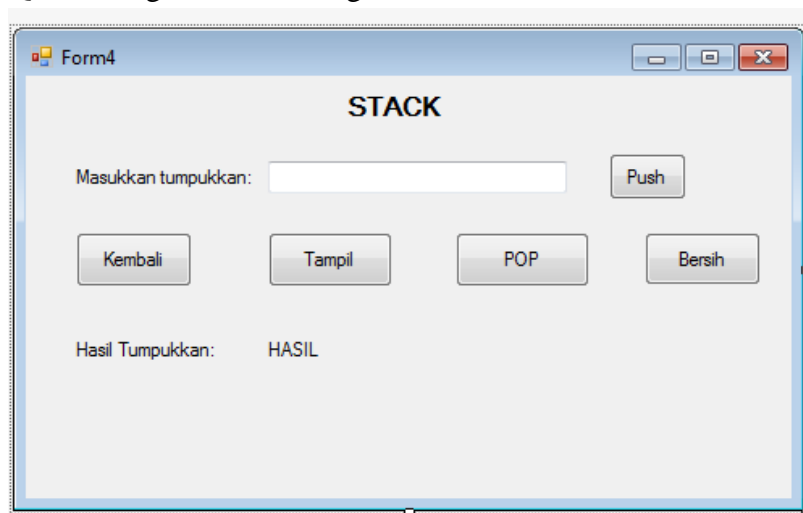
The screenshot shows a Windows application window titled "Form2". Inside the window, the title "ARRAY" is centered at the top. Below the title, there are two text input fields. The first is labeled "Panjang Array:" and the second is labeled "Masukkan data:". To the right of the "Masukkan data:" field is an "OK" button. Below these fields, there are three buttons arranged horizontally: "Kembali", "Tampil", and "Bersih". At the bottom of the form, there are two labels: "HASIL ARRAY:" followed by "HASIL ARRAY".

- ✓ User diharapkan untuk memasukkan panjang array yang diinginkan terlebih dahulu
 - ✓ Kemudian memasukkan data array tersebut satu per satu dengan menekan tombol OK. Data array yang dimasukkan dapat berupa String maupun Integer
 - ✓ Apabila user menekan tombol **Kembali**, maka user akan dikembalikan ke Form menu
 - ✓ Apabila user menekan tombol **Tampil**, maka user akan ditampilkan array yang diinputkan pada label **HASIL ARRAY**
 - ✓ Apabila user menekan tombol Bersih, maka text box panjang array dan text box user memasukkan data akan bersih
- d. Apabila pada text box dimasukkan angka 2, maka akan memanggil form Queue dengan desain sebagai berikut:

Pemrograman Visual



- ✓ User dapat langsung memasukkan antrian. Setiap data yang dimasukkan, disimpan dengan menekan button Enqueue
 - ✓ Apabila user menekan tombol **Kembali**, maka user akan dikembalikan ke Form menu
 - ✓ Apabila user menekan tombol **Tampil**, maka user akan ditampilkan array yang diinputkan pada label **HASIL ANTRIAN**
 - ✓ Apabila user menekan tombol Dequeue, maka akan menghapus data pertama yang dimasukkan
 - ✓ Apabila user menekan tombol **Bersih**, maka text box memasukkan data antrian akan bersih
- e. Apabila pada text box dimasukkan angka 2, maka akan memanggil form Queue dengan desain sebagai berikut:



- ✓ User dapat langsung memasukkan tumpukan data. Setiap data yang dimasukkan, disimpan dengan menekan button Push
- ✓ Apabila user menekan tombol **Kembali**, maka user akan dikembalikan ke Form menu

Pemrograman Visual

- ✓ Apabila user menekan tombol **Tampil**, maka user akan ditampilkan array yang diinputkan pada label **HASIL TUMPUKKAN**
- ✓ Apabila user menekan tombol **Pop**, maka akan menghapus data terakhir yang dimasukkan
- ✓ Apabila user menekan tombol **Bersih**, maka text box memasukkan data antrian akan bersih

E. Evaluasi

Secara pribadi, silahkan lakukan analisis terhadap hal-hal berikut ini:

1. Pada D.1.d? (10)
2. Pada D.2.c? (10)
3. Pada D.3.c? (10)
4. Pada D.4.c? (10)
5. Berikan penjelasan dan analisa untuk scrip 5.b! (10)
6. Berikan penjelasan dan analisa untuk scrip 5.c! (15)
7. Berikan penjelasan dan analisa untuk scrip 5.d! (15)
8. Berikan penjelasan dan analisa untuk scrip 5.e! (20)

F. Form Evaluasi

PRAKTIKUM PEMROGRAMAN VISUAL

S1 TEKNIK INFORMATIKA

Hari/Tanggal Praktikum :

Modul :,

NIM :

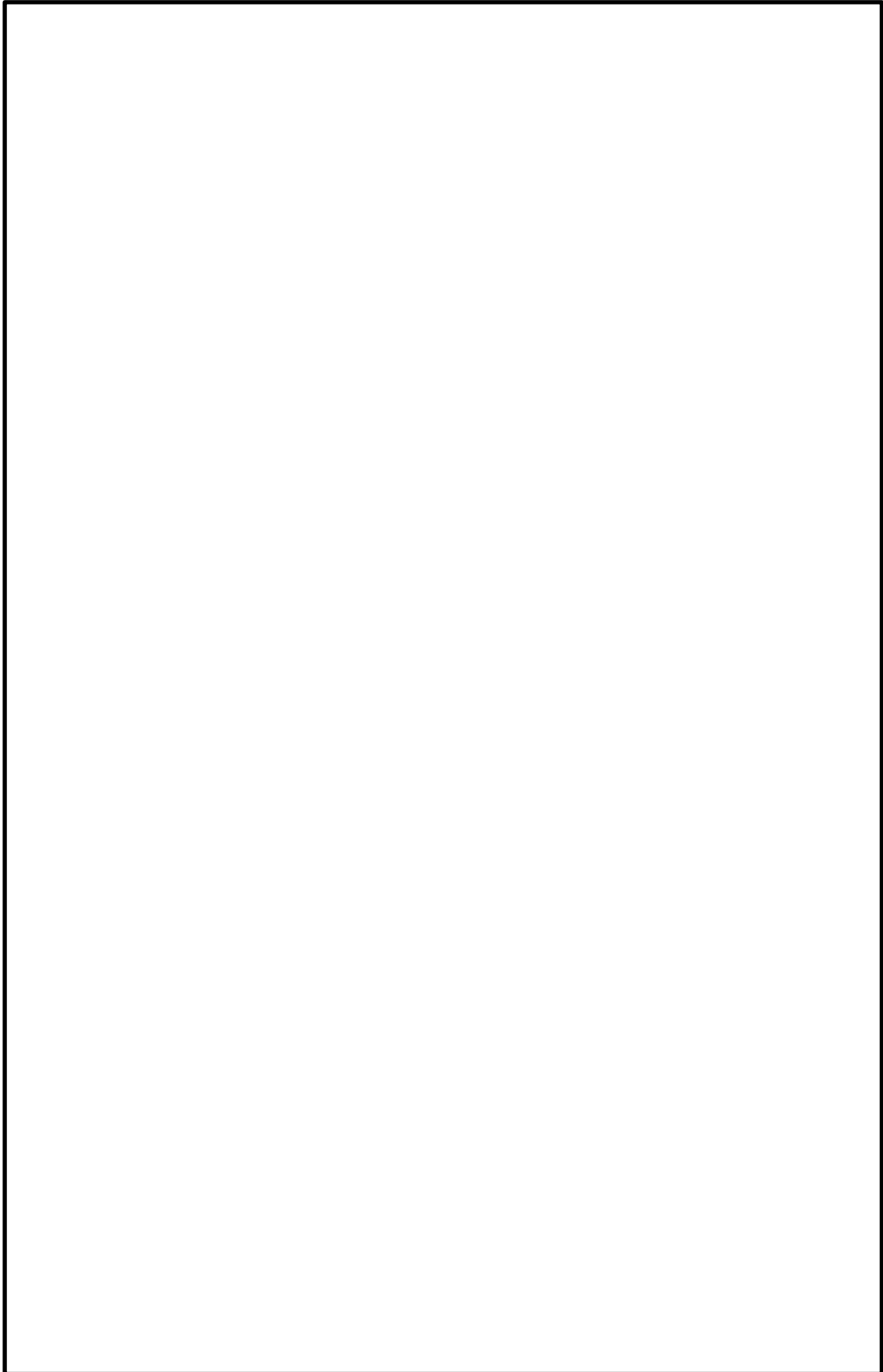
Nama Praktikan :

Nama Asistant : 1.

2.

Nilai dan Paraf :

Hasil Analisa Praktikum:

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write the results of their analysis.