


|   |  |                           |                                  |
|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|  | FAKULTAS TEKNIK<br>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA |                           |                                  |
|   | LAB SHEET PRAKTIK PENGOLAHAN SINYAL DIGITAL      |                           |                                  |
|   | Semester II                                      | Sinyal-sinyal Elementer 2 | 100 menit                        |
|   | No. LST/DKA6226/06                               | Revisi : 03               | Tgl : 1 Feb 2021<br>Hal 1 dari 4 |

### 1. Kompetensi

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa dapat mengoperasikan Octave dan dapat menggunakannya sebagai perangkat simulasi untuk Praktik Pengolahan Sinyal Digital

### 2. Sub Kompetensi

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa dapat

- membangkitkan dan menampilkan sinyal-sinyal elementer waktu diskrit dengan bantuan fungsi-fungsi (*functions*) yang ada pada Octave
- membaca dan menulis file teks dengan menggunakan fungsi **fprintf** dan **fscanf**

### 3. Dasar Teori

Fungsi **fprintf** berguna untuk menuliskan teks ke file. Fungsi ini sama dengan **printf**, kecuali bahwa output ditulis ke deskriptor file *fid*, bukan *stdout*. Jika *fid* dihilangkan, output akan ditulis ke *stdout* sehingga fungsinya sama persis dengan **printf**. Output opsional mengembalikan jumlah byte yang ditulis ke file.

Catatan implementasi: Untuk kompatibilitas dengan MATLAB, urutan escape dalam string template (mis., "\ N" => baris baru) diperluas bahkan saat string template ditentukan dengan tanda kutip tunggal.

Format penggunaan fungsi **fprintf**:

```
fprintf (fid, template, ...)
fprintf (template, ...)
numbytes = fprintf (...)
```

Untuk lebih detil, dipersilakan membuka link berikut:

<https://octave.org/doc/v4.2.1/Formatted-Output.html> atau  
<https://octave.sourceforge.io/octave/function/fprintf.html>

|                                      |   |                  |
|--------------------------------------|---|------------------|
| Dibuat oleh :<br>Dr. Aris Nasuha, MT | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------------------------------|---|------------------|

|   |  |                           |                                  |
|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|  | FAKULTAS TEKNIK<br>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA |                           |                                  |
|   | LAB SHEET PRAKTIK PENGOLAHAN SINYAL DIGITAL      |                           |                                  |
|   | Semester II                                      | Sinyal-sinyal Elementer 2 | 100 menit                        |
|   | No. LST/DKA6226/06                               | Revisi : 03               | Tgl : 1 Feb 2021<br>Hal 2 dari 4 |

Octave menyediakan fungsi **scanf**, **fscanf**, dan **sscanf** untuk membaca masukan yang diformat. Ada dua bentuk (format) dari masing-masing fungsi tersebut. Satu dapat digunakan untuk mengekstrak vektor data dari file, dan yang lainnya lebih 'seperti C'.

[val, count, errmsg] = **fscanf** (fid, template, size)

[v1, v2,..., count, errmsg] = **fscanf** (fid, template, "C")

Di format pertama, baca dari fid menurut template, mengembalikan hasilnya ke matriks **val**. Ukuran argumen opsional menentukan jumlah data yang akan dibaca dan mungkin salah satunya

#### **Inf**

Membaca sebanyak mungkin, mengembalikan vektor kolom.

#### **nr**

Membaca hingga elemen nr, mengembalikan vektor kolom.

#### **[nr, Inf]**

Membaca sebanyak mungkin, mengembalikan matriks dengan baris nr. Jika jumlah elemen yang dibaca bukan kelipatan tepat dari nr, kolom terakhir diisi dengan nol.

#### **[nr, nc]**

Membaca hingga elemen nr \* nc, mengembalikan matriks dengan baris nr. Jika jumlah elemen yang dibaca bukan kelipatan tepat dari nr, kolom terakhir diisi dengan nol.

Jika ukuran dihilangkan, nilai **Inf** diasumsikan. Sebuah string dikembalikan jika template hanya menentukan konversi karakter. Jumlah item yang berhasil dibaca dikembalikan dalam hitungan. Jika terjadi kesalahan, **errmsg** berisi pesan kesalahan tergantung sistem.

Di format kedua, baca dari **fid** menurut template, dengan setiap penentu konversi di template terkait dengan satu nilai hasil skalar. Bentuk ini lebih "seperti C", dan juga kompatibel dengan versi Octave sebelumnya. Jumlah konversi yang berhasil dikembalikan dalam hitungan. Silakan lihat bagian Input Terformat dari panduan Octave GNU untuk penjelasan lengkap tentang sintaks *template* string.

|                                      |   |                  |
|--------------------------------------|---|------------------|
| Dibuat oleh :<br>Dr. Aris Nasuha, MT | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------------------------------|---|------------------|

|   |  |                           |                                  |
|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|  | FAKULTAS TEKNIK<br>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA |                           |                                  |
|   | LAB SHEET PRAKTIK PENGOLAHAN SINYAL DIGITAL      |                           |                                  |
|   | Semester II                                      | Sinyal-sinyal Elementer 2 | 100 menit                        |
|   | No. LST/DKA6226/06                               | Revisi : 03               | Tgl : 1 Feb 2021<br>Hal 3 dari 4 |

Untuk lebih detil silakan lihat link berikut:

<https://octave.org/doc/v4.2.1/Formatted-Input.html>

<https://octave.sourceforge.io/octave/function/fscanf.html>

#### 4. Langkah Kerja

Ketik program-program berikut dalam Editor Octave, beri nama yang sesuai dengan isinya, kemudian di-*run*. Perhatikan dan catat hal-hal yang penting, lalu kerjakan tugas-tugas yang diberikan.

```
% Program 2.1.
% Menampilkan Sinyal acak dan menuliskannya ke file text
T = 1;           % periode sampling
n = 0:199;
x = rand(size(n));
fid = fopen('random.txt','w');
fprintf(fid,'%8.4f\n',x);
fclose(fid);
plot(n*T,x), grid;
xlabel('waktu'), ylabel('amplitudo');
```

##### Tugas 2.1.

- Cari kegunaan dari *function* : **fopen** dan **fclose**.
- Modifikasi program di atas agar dapat dipakai untuk membuat suatu file text berisi sinyal sinus dengan frekuensi 1 Hz, frekuensi sampling 10 Hz, dan panjang sinyal 200 sampel. Format data berupa tipe *float*, dengan 8 karakter, dan 6 karakter di belakang koma. Beri nama file teks tersebut **sinus1.txt**.

|                                      |   |                  |
|--------------------------------------|---|------------------|
| Dibuat oleh :<br>Dr. Aris Nasuha, MT | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------------------------------|---|------------------|

|   |  |                           |                                  |
|---|--|---------------------------|----------------------------------|
|  | FAKULTAS TEKNIK<br>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA |                           |                                  |
|   | LAB SHEET PRAKTIK PENGOLAHAN SINYAL DIGITAL      |                           |                                  |
|   | Semester II                                      | Sinyal-sinyal Elementer 2 | 100 menit                        |
|   | No. LST/DKA6226/06                               | Revisi : 03               | Tgl : 1 Feb 2021<br>Hal 4 dari 4 |

```
% Program 2.2.
% Membaca file text yang berisi sinyal
% dengan format data dalam integer
fid = fopen('gempa.txt');
x = fscanf(fid,'%d\n');
fclose(fid);
T = 1;      % periode sampling
N = length(x);
n = 0:(N-1);
plot(n*T,x); grid on;
xlabel('waktu (ms)'), ylabel('amplitudo');
title('Tampilan file gempa.txt');
```

#### Catatan :

Untuk menjalankan program di atas, terlebih dahulu praktikan harus meng-*copy* file **gempa.txt** dari dosen, kemudian menempatkannya pada folder aktif.

#### Tugas 2.2

- Bagaimana cara membaca file text yang terletak pada folder selain folder aktif?
- Modifikasi program di atas, agar dapat dipakai untuk membaca file **random.txt** yang dibuat pada Program 2.1 dan menampilkan hasilnya. Juga untuk membaca file **sinus1.txt** yang dibuat dalam Tugas 2.1.

|                                      |   |                  |
|--------------------------------------|---|------------------|
| Dibuat oleh :<br>Dr. Aris Nasuha, MT | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------------------------------|---|------------------|