

Nama :	NIM:
---------------	-------------

LANGKAH-LANGKAH PERCOBAAN

4.1 Pembangkitan Sinyal Waktu Kontinu Sinusoida

1. Disini kita mencoba membangkitkan sinyal sinusoida untuk itu coba anda buat program seperti berikut:

```
Fs=100;
t=(1:100)/Fs;
s1=sin(2*pi*t*5);
plot(t,s1)
```

Sinyal yang terbangkit adalah sebuah sinus dengan amplitudo $Amp = 1$, frekuensi $f = 5\text{Hz}$ dan fase awal $\theta = 0$. Diharapkan anda sudah memahami tiga parameter dasar pada sinyal sinus ini. Untuk lebih memahami coba lanjutkan dengan langkah berikut.

2. Lakukan perubahan pada nilai s1:

```
s1=sin(2*pi*t*10);
```

Dan perhatikan apa yang terjadi, kemudian ulangi untuk mengganti angka 10 dengan 15, dan 20. Perhatikan apa yang terjadi.

3. Coba anda edit kembali program anda sehingga bentuknya persis seperti pada langkah 1, kemudian lanjutkan dengan melakukan perubahan pada nilai amplitudo, sehingga bentuk perintah pada s1 menjadi:

```
s1=2*sin(2*pi*t*5);
```

Coba perhatikan apa yang terjadi? Lanjutkan dengan merubah nilai amplitudo menjadi 4, 5, 6,... sampai 20. Apa pengaruh perubahan amplitudo pada bentuk sinyal sinus?

4. Kembalikan program anda sehingga menjadi seperti pada langkah pertama. Sekarang coba anda lakukan sedikit perubahan sehingga perintah pada s1 menjadi:

```
s1=2*sin(2*pi*t*5 + pi/2);
```

Coba anda perhatikan, apa yang terjadi? Apa yang baru saja anda lakukan adalah merubah nilai fase awal sebuah sinyal dalam hal ini nilai $\theta = \pi/2 = 90^\circ$. Sekarang lanjutkan langkah anda dengan merubah nilai fase awal menjadi 45° , 120° , 180° , dan 225° . Amati bentuk sinyal sinus terbangkit, dan catat hasilnya.

4.2. Pembangkitan Sinyal Persegi

Disini akan kita bangkitkan sebuah sinyal persegi dengan karakteristik frekuensi dan amplitudo yang sama dengan sinyal sinus. Untuk melakukannya ikuti langkah berikut ini.

1. Buat sebuah file baru dan beri nama coba_kotak.m kemudian buat program seperti berikut ini.

```
Fs=100;  
t=(1:100)/Fs;  
s1=square(2*pi*5*t);  
plot(t,s1,'linewidth',2)  
axis([0 1 -1.2 1.2])
```

Dari gambar 7 anda dapat melihat sebuah sinyal persegi dengan amplitudo senilai 1 dan frekuensinya sebesar 5 Hz.

2. Coba anda lakukan satu perubahan dalam hal ini nilai frekuensinya anda rubah menjadi 10 Hz, 15 Hz, dan 20 Hz. Apa yang anda dapatkan?

3. Kembalikan bentuk program menjadi seperti pada langkah pertama, Sekarang coba anda rubah nilai fase awal menjadi menjadi 45° , 120° , 180° , dan 225° . Amati dan catat apa yang terjadi dengan sinyal persegi terbangkit.

4.3 Pembangkitan Sinyal Waktu Diskrit, Sekuen Konstan

Disini akan kita lakukan pembangkitan sinyal waktu diskrit. Sebagai langkah awal kita mulai dengan membangkitkan sebuah sekuen unit step. Sesuai dengan namanya, unit step berarti nilainya adalah satu satuan. Untuk itu anda ikuti langkah berikut ini.

1. Buat program baru dan anda ketikkan perintah seperti berikut:

```
%File Name: SS1_3.m
%Pembangkitan Unit Step Sekuen
L=input('Panjang Gelombang (>=40)=')
P=input('Panjang Sekuen =')
for n=1:L
    if (n>=P)
        step(n)=1;
    else
        step(n)=0;
    end
end
x=1:L;
stem(x,step)
```

2. Anda ulangi langkah pertama dengan cara me-*run* program anda dan masukan nilai untuk panjang gelombang dan panjang sekuen yang berbeda-beda. Catat apa yang terjadi?

4.4 Pembangkitan Sinyal Waktu Diskrit, Sekuen Pulsa

Disini akan kita bangkitkan sebuah sinyal waktu diskrit berbentuk sekuen pulsa, untuk itu ikuti langkah berikut ini

1. Buat program baru dengan perintah berikut ini.

```
%File Name: SS1_5.m
%Pembangkitan Sekuen Pulsa
L=input('Panjang Gelombang (>=40)=')
P=input('Posisi Pulsa =')
for n=1:L
    if (n==P)
        step(n)=1;
    else
        step(n)=0;
    end
end
x=1:L;
stem(x,step)
axis([0 L -.1 1.2])
```

2. Jalankan program diatas berulang-ulang dengan catatan nilai L dan P dirubah-subah sesuai kehendak anda, perhatikan apa yang terjadi? Catat apa yang anda lihat.

3. Pembentukan Sinyal Sinus waktu Diskrit

Pada bagian ini kita akan dicoba untuk membuat sebuah sinyal sinus diskrit. Secara umum sifat dasarnya memiliki kemiripan dengan sinus waktu kontinyu. Untuk itu ikuti langkah berikut

1. Buat program baru dengan perintah seperti berikut.

```
%sin_dikrit1.m
Fs=20;%frekuensi sampling
```

```
t=(0:Fs-1)/Fs;%proses normalisasi
s1=sin(2*pi*t*2);
stem(t,s1)
axis([0 1 -1.2 1.2])
```

2. Lakukan perubahan pada nilai Fs, sehingga bernilai 30, 40, 50, 60, 70, dan 80. Catat apa yang terjadi ?

3. Lakukan perubahan pada nilai Fs, sehingga bernilai 18, 15, 12, 10, dan 8. Catat apa yang terjadi?

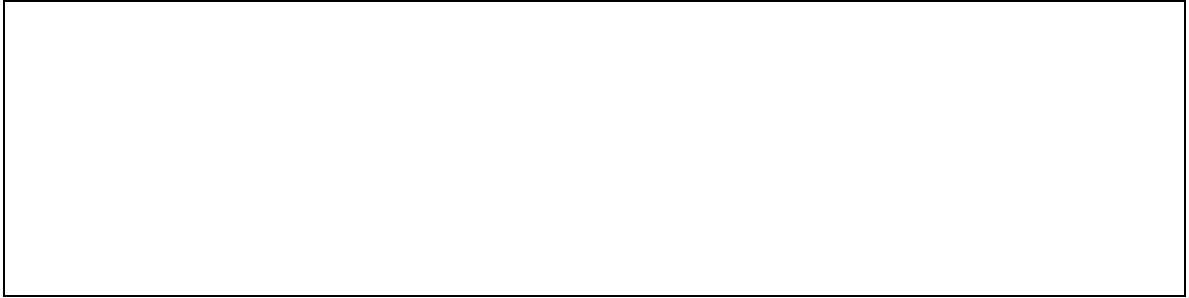
4.2. Pembangkitan Sinyal Dengan memanfaatkan file *.wav

Kita mulai bermain dengan file *.wav. Dalam hal ini kita lakukan pemanggilan sinyal audio yang ada dalam hardisk kita. Langkah yang kita lakukan adalah seperti berikut.

1. Anda buat file kuat_1.m seperti berikut

```
%File Name: kuat_1.m
%Description: how to read and play a wav file
y1=wavread('audio3.wav'); % sinyal audio yang ada dalam hardisk
Fs=10000;
wavplay(y1,Fs,'async') % Memainkan audio sinyal asli
```

2. Cobalah untuk menampilkan file audio yang telah anda panggil dalam bentuk grafik sebagai fungsi waktu. Perhatikan bentuk tampilan yang anda lihat. Apa yang anda catat dari hasil yang telah anda dapatkan tsb?



5. DATA DAN ANALISA

Anda telah melakukan berbagai langkah untuk percobaan pembangkitan sinyal sinus baik diskrit maupun kontinyu dan anda juga sudah mempelajari bagaimana membaca audio file *.wav. Yang harus anda lakukan adalah:

1. Jawab setiap pertanyaan yang ada pada setiap langkah percobaan diatas.
2. Coba anda buat sebuah sinyal sinus dan anda simpan menjadi file *.wav

