

# TRANSFORMATOR PADA MATLAB

## ( PushButton )

### 1. Tampilan GUI

#### A. Menu Utama



Pada Menu Utama ini ada beberapa handles bernama PushButton, antara lain :

- Nama Anggota Kelompok
- Transformator Ideal 100%
- Efisiensi Transformator
- Rugi Daya
- X (exit)

Saat menekan PushButton tersebut maka GUI akan menampilkan perintah dari user yaitu :

- Nama Anggota Kelompok



Maka akan keluar tampilan GUI seperti berikut :

Nama-nama anggota kelompok 4

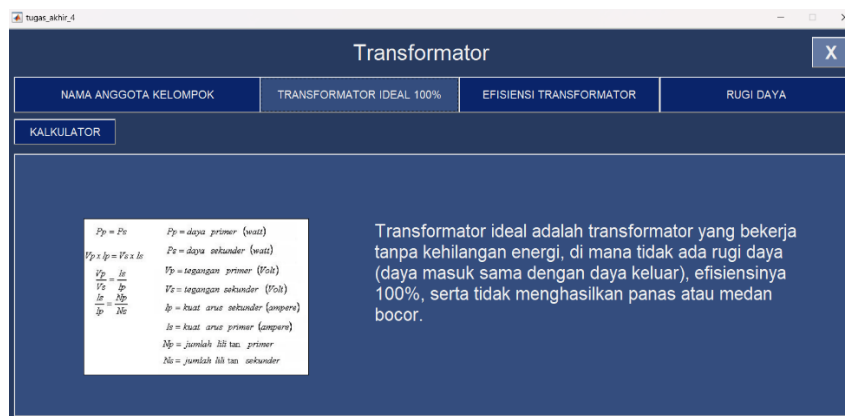


b. Transformator Ideal 100%

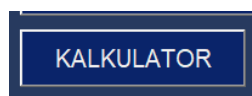
TRANSFORMATOR IDEAL 100%

Maka akan keluar tampilan GUI seperti berikut :

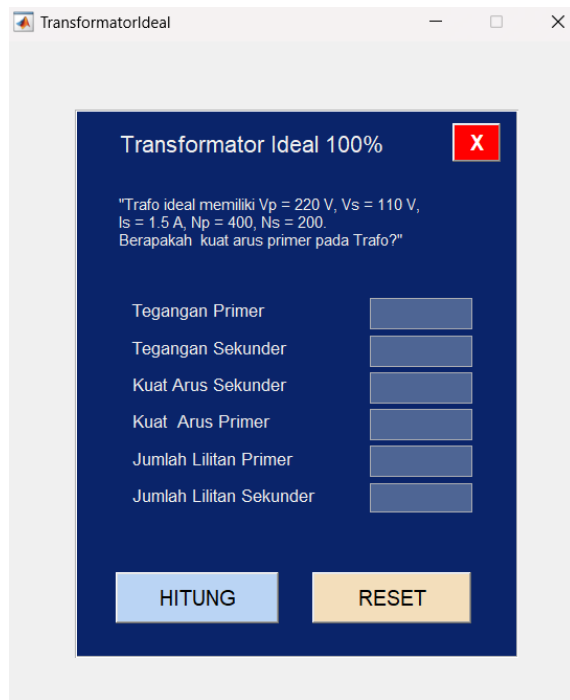
Pengertian Tranformator Ideal



Kita lihat ada PushButton, seperti gambar :

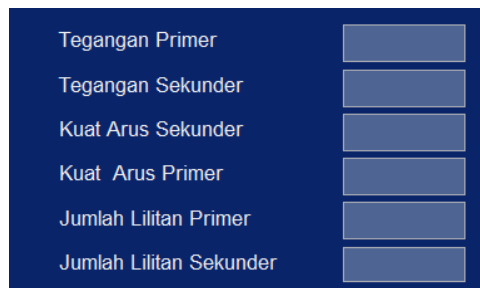


Ketika tekan tombol KALKULATOR, maka akan keluar tampilan seperti berikut :



Pada tampilan gambar diatas, ada beberapa handles dan mempunyai fungsi masing-masing, seperti :

- 



Input ( edit text ), ditempat ini lah kita memasukkan angka yang akan di proses.

- 



Lalu ada PushButton yang berguna untuk melakukan perhitungan dengan tombol HITUNG, tombol RESET berguna untuk mengulang dan tombol X untuk close (keluar) program.

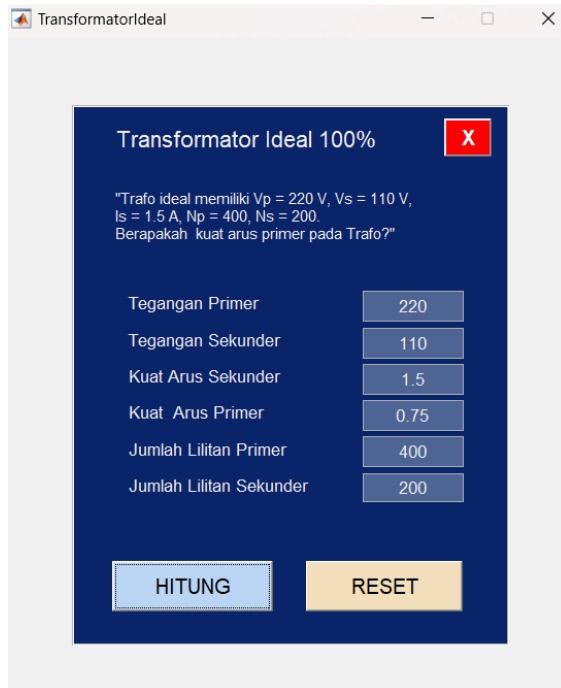
Kita masuk ke dalam contoh perhitungan menggunakan program ini dengan memasukkan angka dan menekan tombol HITUNG, seperti gambar berikut ini :

Contoh :

Dik :  $V_p = 220 \text{ V}$   $N_p = 400 \text{ lilitan}$   
 $V_s = 110 \text{ V}$   $N_s = 200 \text{ lilitan}$   
 $I_s = 1.5 \text{ A}$

Dit : Kuat arus primer pada Trafo?

Jawab :



Transformator Ideal 100%

"Trafo ideal memiliki  $V_p = 220 \text{ V}$ ,  $V_s = 110 \text{ V}$ ,  $I_s = 1.5 \text{ A}$ ,  $N_p = 400$ ,  $N_s = 200$ .  
Berapakah kuat arus primer pada Trafo?"

Tegangan Primer	220
Tegangan Sekunder	110
Kuat Arus Sekunder	1.5
Kuat Arus Primer	0.75
Jumlah Lilitan Primer	400
Jumlah Lilitan Sekunder	200

HITUNG RESET

Karna yang ditanya kuat arus primer maka hasilnya keluar pada kolom edit text kuat arus primer dengan hasil 0.75 .

### c. Efisiensi Transformator

EFISIENSI TRANSFORMATOR

Maka akan keluar tampilan GUI seperti berikut :

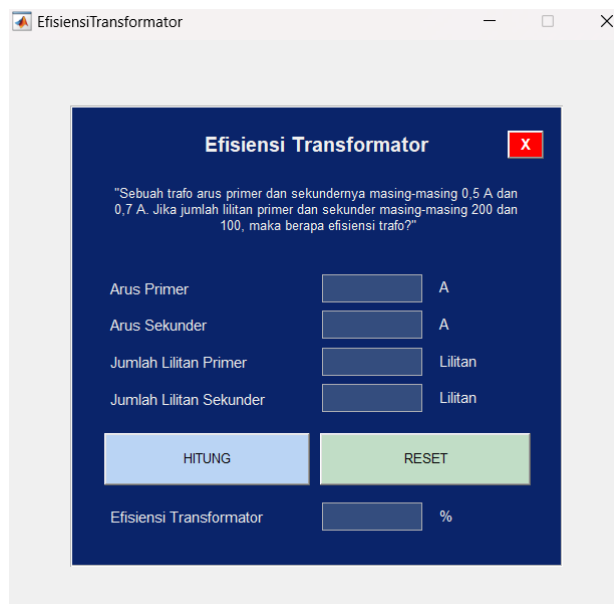
Pengertian Efisiensi Transformator



Kita lihat ada PushButton, seperti gambar :



Sama seperti sebelumnya ketika tekan tombol KALKULATOR, maka akan keluar tampilan seperti berikut:



Kita masuk ke dalam contoh perhitungan menggunakan program ini dengan memasukkan angka dan menekan tombol HITUNG, seperti gambar berikut ini:

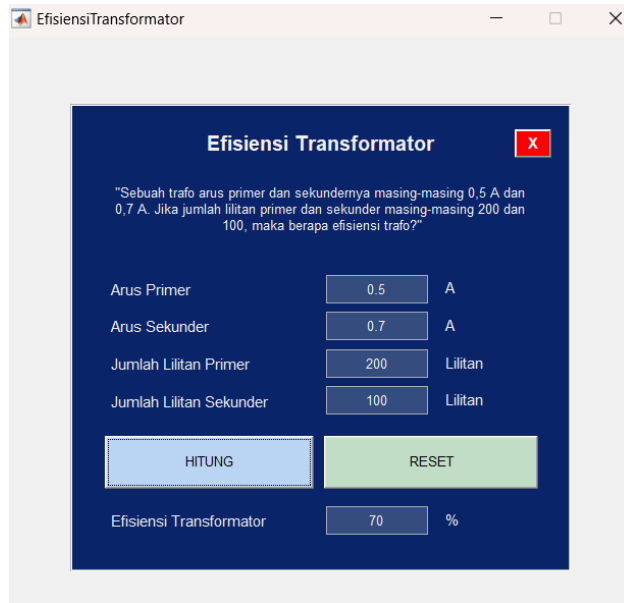
Contoh :

Dik :  $I_p = 0.5 \text{ A}$   $N_p = 200 \text{ lilitan}$

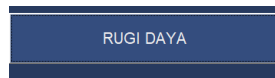
$I_s = 0.7 \text{ A}$   $N_s = 100 \text{ lilitan}$

Dit : Efisiensi trafo?

Jawab :



d. Rugi Daya



Maka akan keluar tampilan GUI seperti berikut :

Pengertian Rugi Daya



Kita lihat ada PushButton, seperti gambar :



Sama seperti sebelumnya ketika tekan tombol KALKULATOR, maka akan keluar tampilan seperti berikut:

RugiDaya

### Efisiensi Transformator

"Sebuah trafo memiliki tegangan primer dan sekunder masing-masing 220 V dan 110 V. Jika arus primer dan sekundernya masing-masing 0,6 A dan 1 A, maka berapa rugi daya pada trafo tersebut?"

Arus Primer  A

Arus Sekunder  A

Tegangan Primer  V

Tegangan Sekunder  V

Rugi Daya (P)  W

Masuk ke contoh soal Rugi Daya, contoh:

Dik :  $I_p = 0.6 \text{ A}$   $V_p = 220 \text{ V}$   
 $I_s = 1 \text{ A}$   $V_s = 110 \text{ V}$

Dit : Rugi daya pada trafo?

Jawab :

RugiDaya

### Efisiensi Transformator

"Sebuah trafo memiliki tegangan primer dan sekunder masing-masing 220 V dan 110 V. Jika arus primer dan sekundernya masing-masing 0,6 A dan 1 A, maka berapa rugi daya pada trafo tersebut?"

Arus Primer  A

Arus Sekunder  A

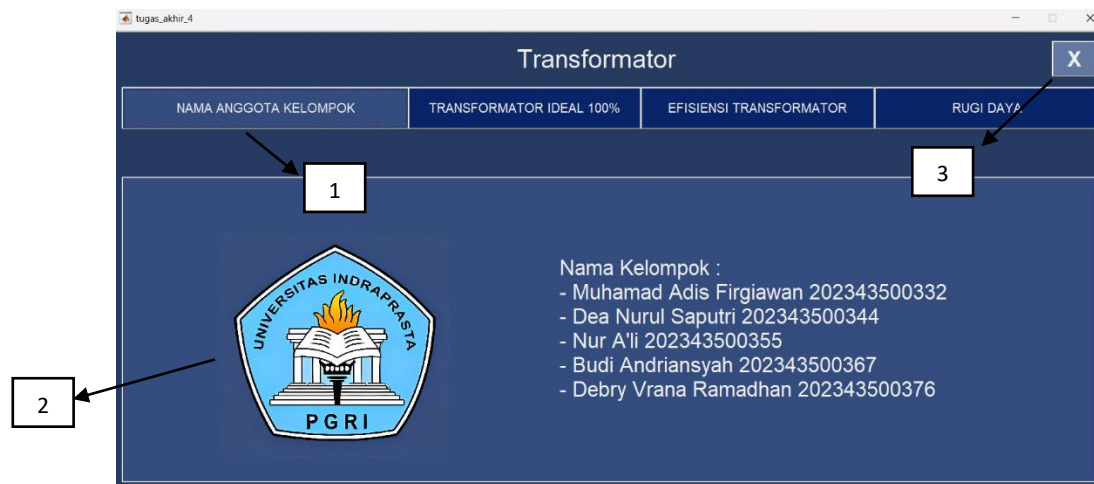
Tegangan Primer  V

Tegangan Sekunder  V

Rugi Daya (P)  W

## 2. Kodingan Program

### A. Nama Anggota Kelompok



#### 1) Nama Anggota Kelompok

```
function navbar1_Callback(hObject, eventdata, handles)
    set(handles.navbar1, 'BackgroundColor', [52 77 126] /255);
    set(handles.navbar2, 'BackgroundColor', [10 36 106] /255);
    set(handles.navbar3, 'BackgroundColor', [10 36 106] /255);
    set(handles.navbar4, 'BackgroundColor', [10 36 106] /255);

    set(handles.content1, 'Visible', 'on');
    set(handles.content2, 'Visible', 'off');
    set(handles.content3, 'Visible', 'off');
    set(handles.content4, 'Visible', 'off');
```

#### 2) Gambar

```
if strcmp(get(handles.content1, 'Visible'), 'on')
    axes(handles.content1_1);
    imshow('content1_1.png');
    axis off;
    set(handles.kalkulator, 'Visible', 'off');
end
```

#### 3) X (exit)

```
function close_Callback(hObject, eventdata, handles)
    close;
```



## B. Transformator Ideal



### 1) Transformator Ideal

```
function navbar2_Callback(hObject, eventdata, handles)
    set(handles.navbar1, 'BackgroundColor', [10 36 106] /255);
    set(handles.navbar2, 'BackgroundColor', [52 77 126] /255);
    set(handles.navbar3, 'BackgroundColor', [10 36 106] /255);
    set(handles.navbar4, 'BackgroundColor', [10 36 106] /255);
    set(handles.content1, 'Visible', 'off');
    set(handles.content2, 'Visible', 'on');
    set(handles.content3, 'Visible', 'off');
    set(handles.content4, 'Visible', 'off');
```

### 2) Gambar

```
if strcmp(get(handles.content2, 'Visible'), 'on')
    axes(handles.content2_1);
    imshow('content2_1.png');
    axis off;
```

### 3) Kalkulator

```
set(handles.kalkulator, 'Visible', 'on');
end
```



### 1) HITUNG

```
function hitung_Callback(hObject, eventdata, handles)
    % Ambil nilai dari edit text
    Vp = str2double(get(handles.vp, 'String'));
    Vs = str2double(get(handles.vs, 'String'));
    Ip = str2double(get(handles.ip, 'String'));
    Is = str2double(get(handles.is, 'String'));
    Np = str2double(get(handles.np, 'String'));
    Ns = str2double(get(handles.ns, 'String'));

    inputs = [~isnan(Vp), ~isnan(Vs), ~isnan(Ip),
              ~isnan(Is), ~isnan(Np), ~isnan(Ns)];
    valid_count = sum(inputs);

    v_valid = (~isnan(Vp) && ~isnan(Vs));
    i_valid = (~isnan(Ip) && ~isnan(Is));
    n_valid = (~isnan(Np) && ~isnan(Ns));

    % jika ada lebih dari 3 input dan jumlah pecahan
    % kurang dari atau sama dengan 2
    if (v_valid + i_valid + n_valid <= 2)
        % Cek pecahan mana yang valid
        if v_valid
            k = Vp / Vs;
            if(isnan(Ip) && ~isnan(Is))
                Ip_hasil = Is/k;
                set(handles.ip, 'String',
                    num2str(Ip_hasil));
            elseif(isnan(Is) && ~isnan(Ip))
                Is_hasil = Ip*k;
```

```

        set(handles.is, 'String',
num2str(Is_hasil));
        elseif(isnan(Ip) && isnan(Is))
            set(handles.ip, 'String', '');
            set(handles.is, 'String', '');
        end
        if(isnan(Np) && ~isnan(Ns))
            Np_hasil = Ns*k;
            set(handles.np, 'String',
num2str(Np_hasil));
            elseif(isnan(Ns) && ~isnan(Np))
                Ns_hasil = Np/k;
                set(handles.ns, 'String',
num2str(Ns_hasil));
            elseif(isnan(Np) && isnan(Ns))
                set(handles.np, 'String', '');
                set(handles.ns, 'String', '');
            end

        elseif i_valid
            k = Is / Ip;
            if(isnan(Vp) && ~isnan(Vs))
                Vp_hasil = Vs*k;
                set(handles.vp, 'String',
num2str(Vp_hasil));
            elseif(isnan(Vs) && ~isnan(Vp))
                Vs_hasil = Vp/k;
                set(handles.vs, 'String',
num2str(Vs_hasil));
            elseif(isnan(Vp) && isnan(Vs))
                set(handles.vp, 'String', '');
                set(handles.vs, 'String', '');
            end
            if(isnan(Np) && ~isnan(Ns))
                Np_hasil = Ns*k;
                set(handles.np, 'String',
num2str(Np_hasil));
            elseif(isnan(Ns) && ~isnan(Np))
                Ns_hasil = Np/k;
                set(handles.ns, 'String',
num2str(Ns_hasil));
            elseif(isnan(Np) && isnan(Ns))
                set(handles.np, 'String', '');
                set(handles.ns, 'String', '');
            end
        elseif n_valid
            k = Np / Ns;
            if(isnan(Vp) && ~isnan(Vs))
                Vp_hasil = Vs*k;
                set(handles.vp, 'String',
num2str(Vp_hasil));
            elseif(isnan(Vs) && ~isnan(Vp))
                Vs_hasil = Vp/k;
                set(handles.vs, 'String',
num2str(Vs_hasil));
            elseif(isnan(Vp) && isnan(Vs))
                set(handles.vp, 'String', '');
                set(handles.vs, 'String', '');
            end
        end
        if(isnan(Ip) && ~isnan(Is))
            Ip_hasil = Is/k;

```

```

        set(handles.ip, 'String',
num2str(Ip_hasil));
        elseif(isnan(Is) && ~isnan(Ip))
            Is_hasil = Ip*k;
            set(handles.ip, 'String',
num2str(Is_hasil));
        elseif(isnan(Ip) && isnan(Is))
            set(handles.ip, 'String', '');
            set(handles.is, 'String', '');
        end
    end
end
if (v_valid + i_valid + n_valid > 2) % lebih dari 2
pecahan
    if((Vp/Vs == Is/Ip) && (Is/Ip == Np/Ns))
        set(handles.alert, 'Visible', 'On');
        set(handles.alert, 'BackgroundColor', [193 221
198] / 255);
        set(handles.alert, 'ForegroundColor', [0 0
0]);
        set(handles.alert, 'String', 'Kondisi
Transformator Ideal');
    else
        set(handles.alert, 'Visible', 'On');
        set(handles.alert, 'BackgroundColor', [1 0
0]);
        set(handles.alert, 'ForegroundColor', [1 1
1]);
        set(handles.alert, 'String', 'Input penuh /
Transformator tidak ideal');
    end
end
end
if (valid_count < 3)
    set(handles.alert, 'Visible', 'On');
    set(handles.alert, 'BackgroundColor', [1 0 0]);
    set(handles.alert, 'ForegroundColor', [1 1 1]);
    set(handles.alert, 'String', 'Masukkan minimal 3
nilai!');
end
end

```

## 2) RESET

```

function reset_Callback(hObject, eventdata, handles)
    set(handles.alert, 'Visible', 'Off');
    set(handles.vp, 'String', '');
    set(handles.vs, 'String', '');
    set(handles.ip, 'String', '');
    set(handles.is, 'String', '');
    set(handles.np, 'String', '');
    set(handles.ns, 'String', '');

```

## 3) X (EXIT)

```

function close_Callback(hObject, eventdata, handles)
    close;

```

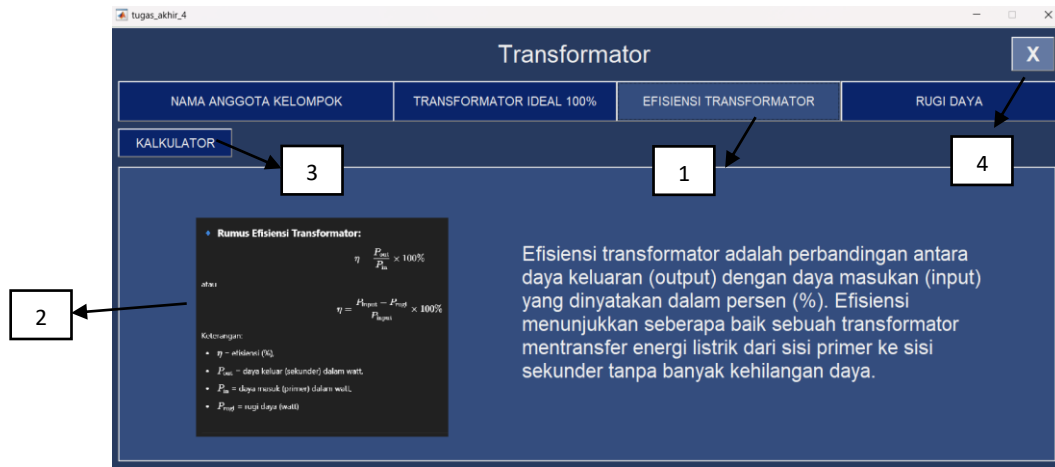
## 4) X(EXIT)

```

function close_Callback(hObject, eventdata, handles)
    close;

```

## C. Efisiensi Transformator



### 1) Efisiensi Transformator

```
function navbar3_Callback(hObject, eventdata, handles)
    set(handles.navbar1,'BackgroundColor',[10 36 106] /255);
    set(handles.navbar2,'BackgroundColor',[10 36 106] /255);
    set(handles.navbar3,'BackgroundColor',[52 77 126] /255);
    set(handles.navbar4,'BackgroundColor',[10 36 106] /255);

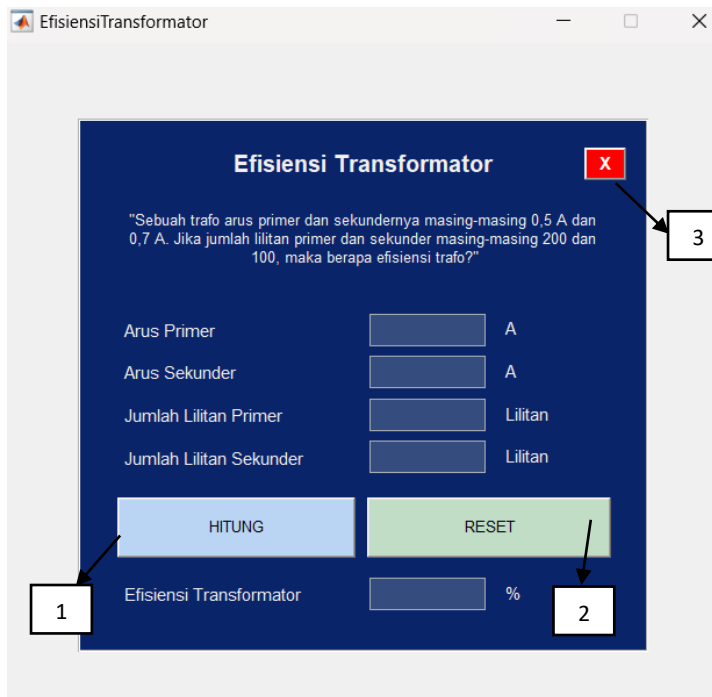
    set(handles.content1,'Visible','off');
    set(handles.content2,'Visible','off');
    set(handles.content3,'Visible','on');
    set(handles.content4,'Visible','off');
```

### 2) Gambar

```
if strcmp(get(handles.content3, 'Visible'), 'on')
    axes(handles.content3_1);
    imshow('content3_1.png');
    axis off;
```

### 3) Kalkulator

```
set(handles.kalkulator,'Visible','on');  
end
```



#### 1) HITUNG

```
function hitung2_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    Ip2 = str2double(get(handles.ip2,'string'));  
    Is2 = str2double(get(handles.is2,'string'));  
    Np2 = str2double(get(handles.np2,'string'));  
    Ns2 = str2double(get(handles.ns2,'string'));  
  
    n = ((Is2*Ns2)/(Ip2*Np2))*100%;  
    set(handles.output2,'string',n);
```

#### 2) RESET

```
function reset2_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    set(handles.ip2,'string','');  
    set(handles.is2,'string','');  
    set(handles.np2,'string','');  
    set(handles.ns2,'string','');  
    set(handles.output2,'string','');
```

#### 3) X (EXIT)

```
function close2_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    close;
```

#### 4) X (EXIT)

```
function close_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    close;
```

## D. Rugi Daya



### 1) Rugi Daya

```
function navbar4_Callback(hObject, eventdata, handles)
    set(handles.navbar1,'BackgroundColor',[10 36 106]/255);
    set(handles.navbar2,'BackgroundColor',[10 36 106]/255);
    set(handles.navbar3,'BackgroundColor',[10 36 106]/255);
    set(handles.navbar4,'BackgroundColor',[52 77 126]/255);

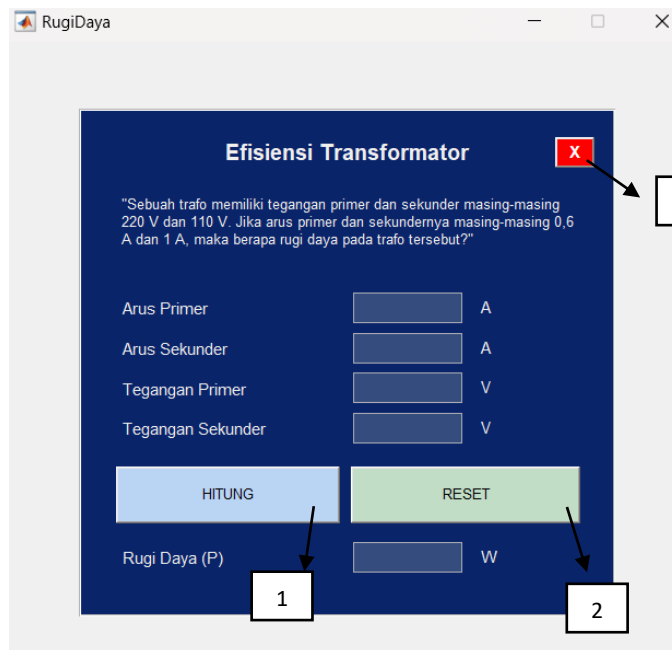
    set(handles.content1,'Visible','off');
    set(handles.content2,'Visible','off');
    set(handles.content3,'Visible','off');
    set(handles.content4,'Visible','on');
```

### 2) Gambar

```
if strcmp(get(handles.content4,'Visible'),'on')
    axes(handles.content4_1);
    imshow('content4_1.png');
    axis off;
```

### 3) Kalkulator

```
set(handles.kalkulator,'Visible','on');  
end
```



#### 1) HITUNG

```
function hitung3_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    Ip3 = str2double(get(handles.ip3,'string'));  
    Is3 = str2double(get(handles.is3,'string'));  
    Vp3 = str2double(get(handles.vp3,'string'));  
    Vs3 = str2double(get(handles.vs3,'string'));  
  
    Prugi = (Vp3*Ip3) - (Vs3*Is3);  
    set(handles.output3,'string',Prugi);
```

#### 2) RESET

```
function reset3_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    set(handles.ip3,'string','');  
    set(handles.is3,'string','');  
    set(handles.vp3,'string','');  
    set(handles.vs3,'string','');  
    set(handles.output3,'string','');
```

#### 3) X (EXIT)

```
function close3_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    close;
```

#### 4) X (EXIT)

```
function close_Callback(hObject, eventdata, handles)  
    close;
```



## E. Kalkulator

```
function kalkulator_Callback(hObject, eventdata, handles)
    if strcmp(get(handles.content2, 'Visible'), 'on')
        TransformatorIdeal;
    elseif strcmp(get(handles.content3, 'Visible'), 'on')
        EfisiensiTransformator;
    elseif strcmp(get(handles.content4, 'Visible'), 'on')
        RugiDaya;
    end
```