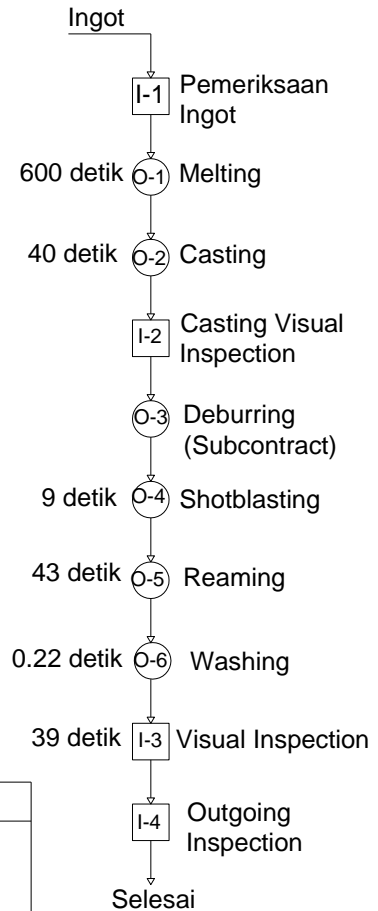


LAMPIRAN 1
OPERATION PROCESS CHART

Nama Produk : Holder 1W RP 067
 Nomor Peta : 10

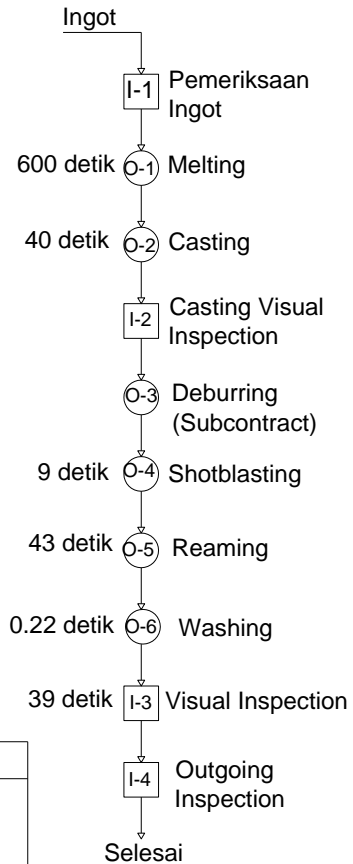
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder RD 90 R
 Nomor Peta : 5

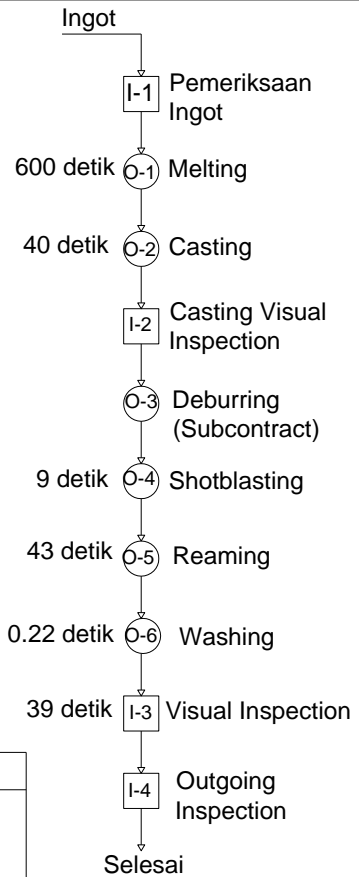
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder RP 95 R
 Nomor Peta : 6

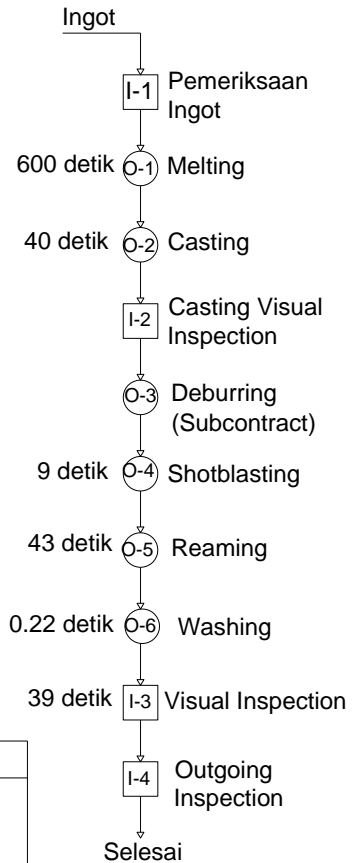
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder 1W RD 066
 Nomor Peta : 9

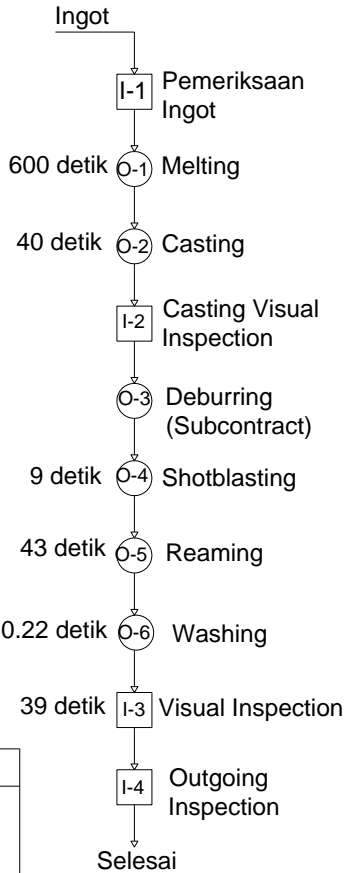
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder LD 90 R
 Nomor Peta : 7

Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011

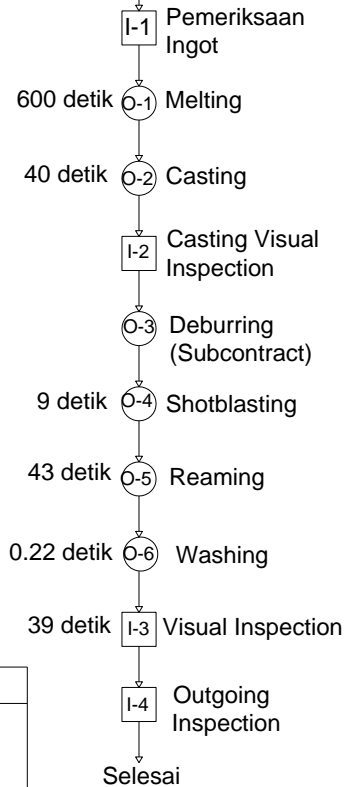


Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder LP 95 R
 Nomor Peta : 8

Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011

Ingot

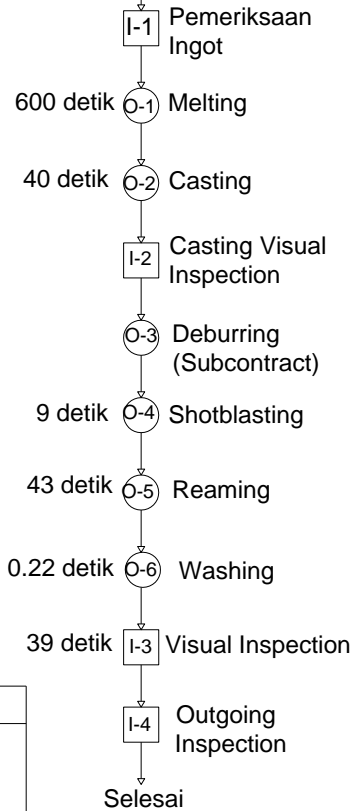


Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder 8-1530
 Nomor Peta : 19

Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011

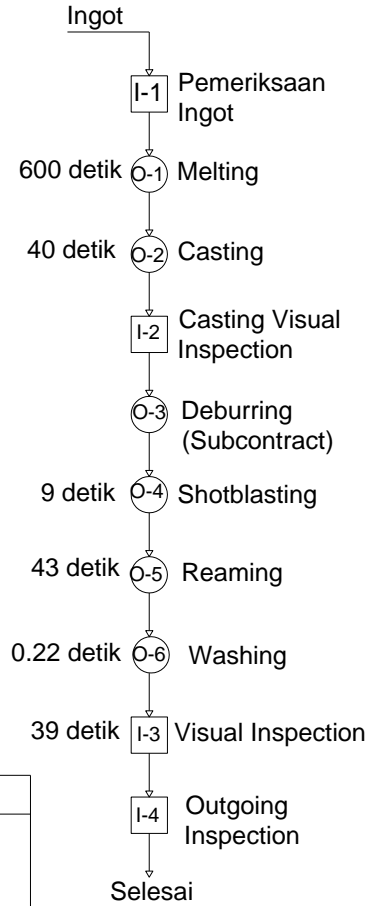
Ingot



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder 8-1540
 Nomor Peta : 20

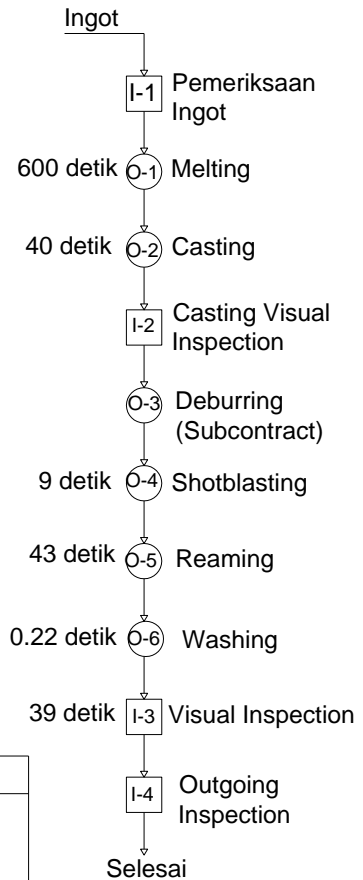
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder 8-1550
 Nomor Peta : 21

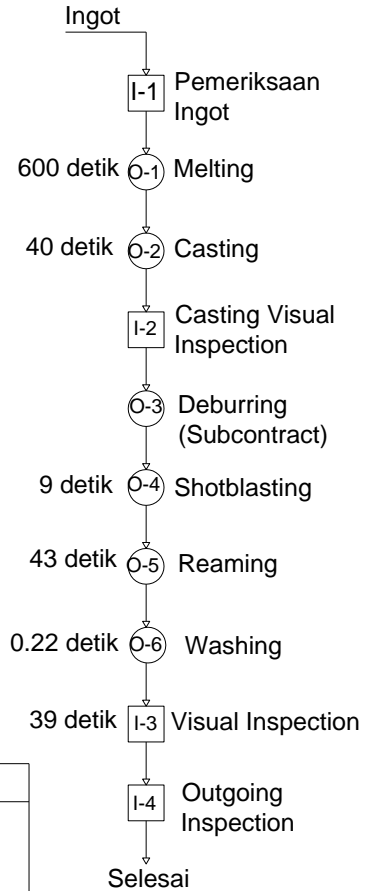
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder 8-1560
 Nomor Peta : 22

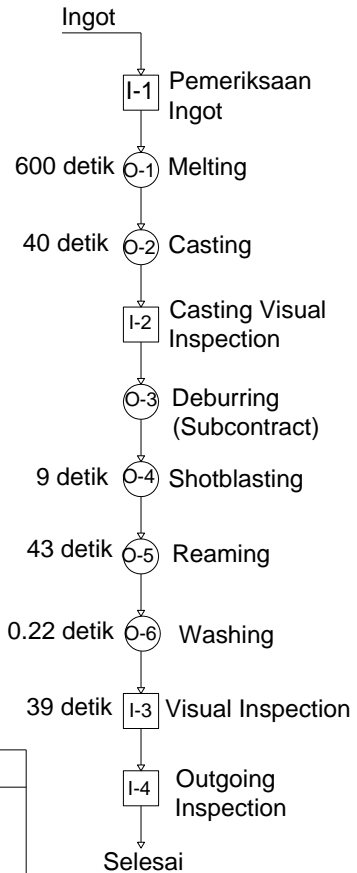
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder LD 388W
 Nomor Peta : 23

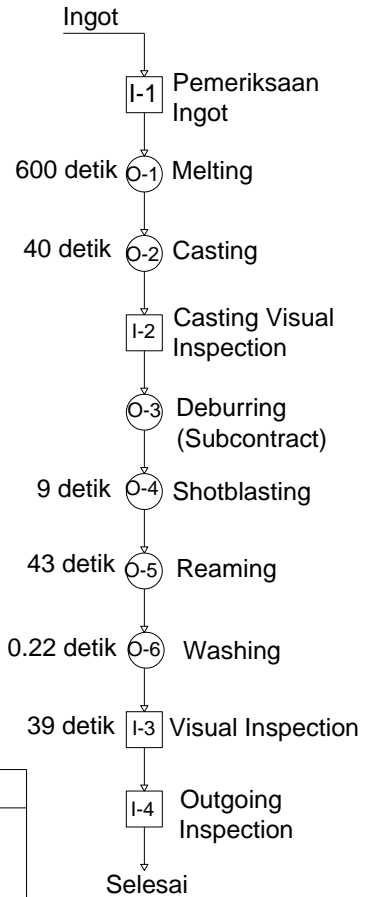
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder LP 388W
 Nomor Peta : 24

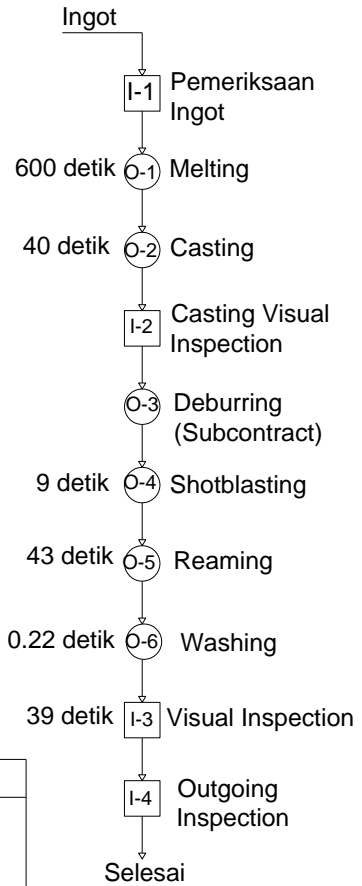
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder LP 388W
 Nomor Peta : 25

Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011

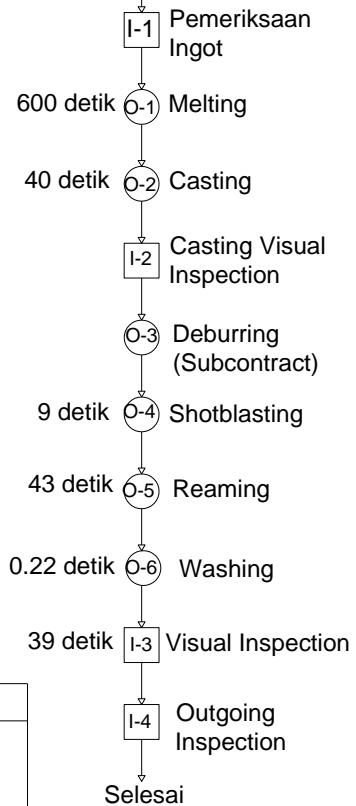


Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder RD 388W
 Nomor Peta : 26

Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011

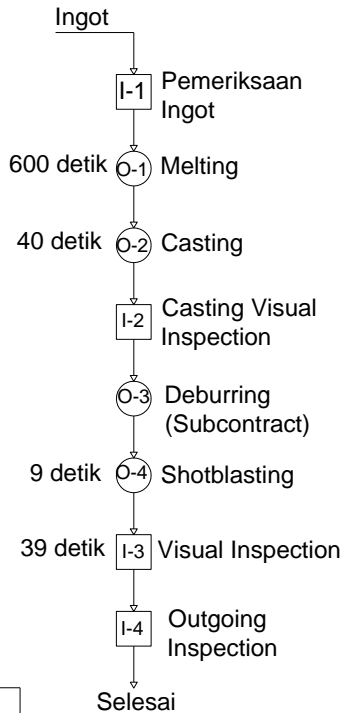
Ingot



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	6	692.22 detik
□ Inspeksi	4	39.00 detik
Total	10	731.22 detik

Nama Produk : Holder 1W RD 90
 Nomor Peta : 1

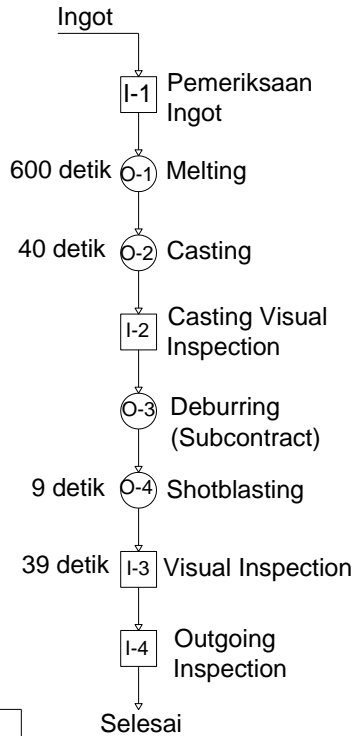
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 1W RP 95
Nomor Peta : 2

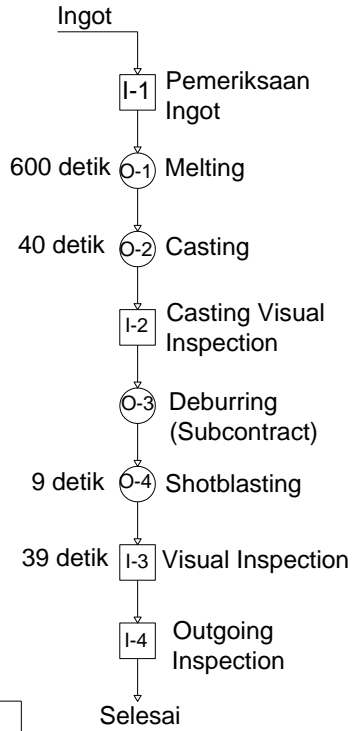
Dipetakan : Aprianto
Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 1W LD 90
 Nomor Peta : 3

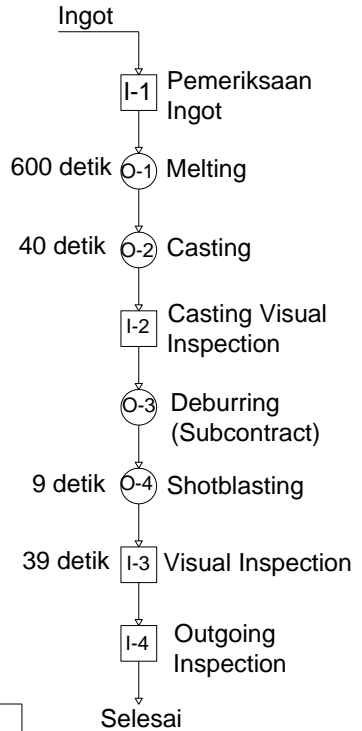
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 1W LP 95
 Nomor Peta : 4

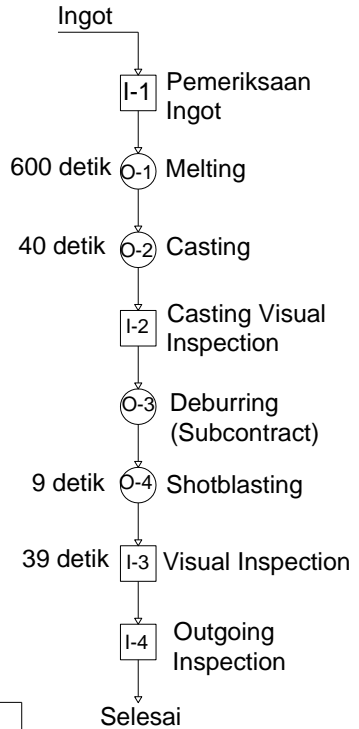
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 332 LD
Nomor Peta : 11

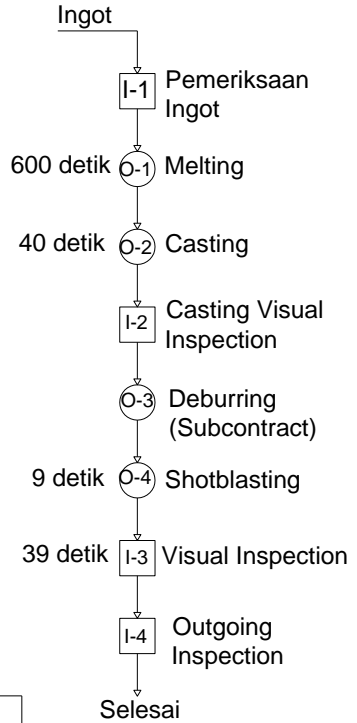
Dipetakan : Aprianto
Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 332 LP
Nomor Peta : 12

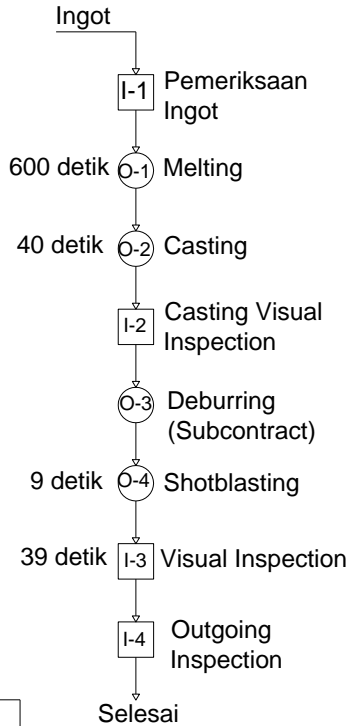
Dipetakan : Aprianto
Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 332 RD
 Nomor Peta : 13

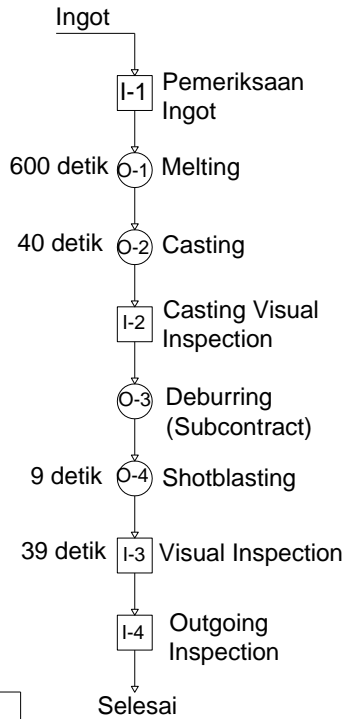
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 332 RP
 Nomor Peta : 14

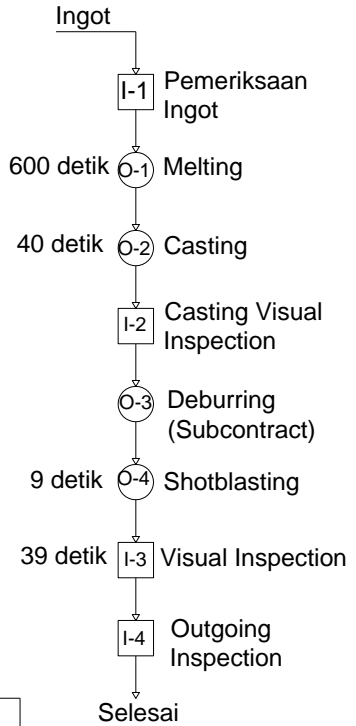
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 355 RD
 Nomor Peta : 15

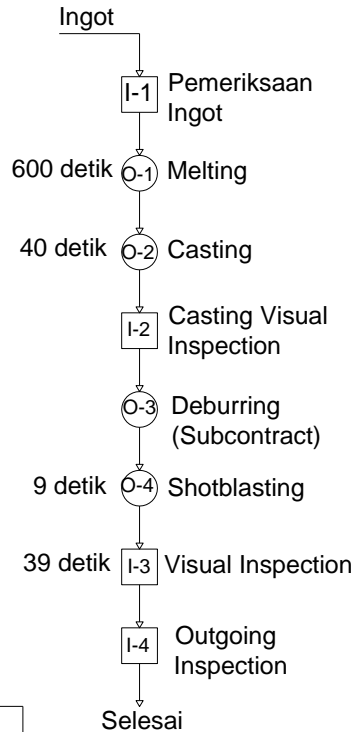
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 355 LD
 Nomor Peta : 16

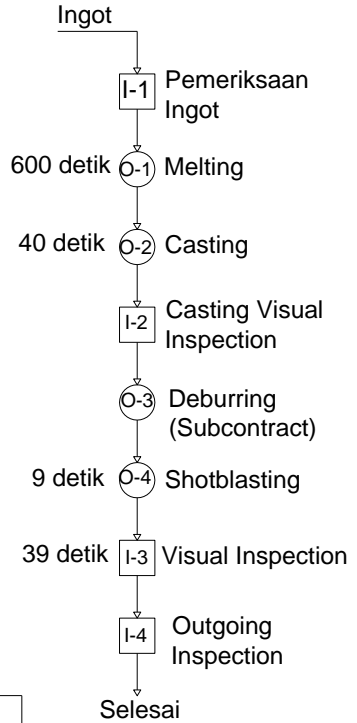
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 355 RP
 Nomor Peta : 17

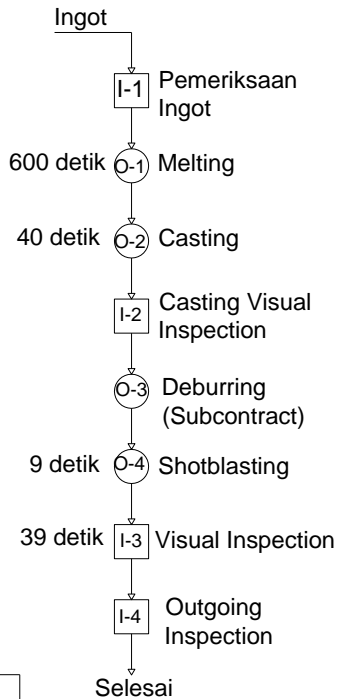
Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

Nama Produk : Holder 355 LP
 Nomor Peta : 18

Dipetakan : Aprianto
 Tanggal : 30 Januari 2011



Aktivitas	Jumlah	Waktu
○ Operasi	4	649 detik
□ Inspeksi	4	39 detik
Total	8	688 detik

LAMPIRAN 2
SCRIPT PROGRAM MATLAB

Hitung_Makespan.m

```
[m_k n_k]=size(k1);
clear h;
clear makespan;
clear awal;
clear akhir;
for i=1:n_data
    h(i)=0;
end
for i=1:n_k
    for j=1:n_data
        makespan(i,j)=0;
        awal(i,j)=0;
        akhir(i,j)=0;
    end
end
for i=1:n_k
    % disp('job');
    % k1(i)
    for j=1:n_data
        awal(i,j)=h(j);
        if i>1
            if makespan(i-1,j)>awal(i,j)
                awal(i,j)=makespan(i-1,j);
            end
        end
        if j>1
            if akhir(i,j-1)>awal(i,j)
                awal(i,j)=akhir(i,j-1);
            end
        end
        akhir(i,j)=awal(i,j)+data(k1(i),j);
        makespan(i,j)=akhir(i,j);
        h(j)=akhir(i,j);
        make_span=akhir(i,j);
        if j==n_data
            tc=tc+akhir(i,j);
        end
    end
    end
    tc1=tc1+tc;
    tc=0;
end
```

Pilih_Populasi1.m

```

for i_pilih=1:n1
    make_span1=99999;
    for i_populasi=1:pop_size
        if mk(i_populasi)<make_span1
            ada=0;
            if n1==1
                [nz i_cari]=size(individu)
                for i_cari=1:nz
                    if
populasi(i_populasi,)==individu(i_cari,:)
                        ada=1;
                    end
                end
            end
            if i_pilih>1
                for i_cari=1:i_pilih-1
                    if
populasi(i_populasi,)==individu(i_cari,:)
                        ada=1;
                    end
                end
            end
            if ada==0
                make_span1=mk(i_populasi);
                pilihan=i_populasi;
            end
        end
    end
    individu(i_pilih,:)=populasi(pilihan,:);
end
%individu;

```

Crossover_Revisi.m

```
[i_cros n3]=size(parent1);
clear kx1;
kx1=parent1;
if dicetak>0
    str='Parent 1 (';
    str=[str num2str(krom1)];
    str=[str ') : '];
    disp(' ');
    cetak1;
end
clear kx1;
kx1=parent2;
if dicetak>0
    str='Parent 2 (';
    str=[str num2str(krom2)];
    str=[str ') : '];
    cetak1;
end
if cros1<cros2
    n1=cros1;
    n2=cros2;
else
    n1=cros2;
    n2=cros1;
end
if dicetak>0
    str=['n1 = ' num2str(n1)];
    disp(str);
    fprintf(fid, '%s\n', str);
    str=['n2 = ' num2str(n2)];
    disp(str);
    fprintf(fid, '%s\n', str);
end
for cros_i=n1:n2
    child1(cros_i)=parent2(cros_i);
    child2(cros_i)=parent1(cros_i);
end
clear ruas1;
clear ruas2;
ruas1=[];
ruas2=[];
j_cros=0;
```

```

for cros_i=1:n1-1
    j_cros=j_cros+1;
    ruas1(j_cros)=parent1(cros_i);
    ruas2(j_cros)=parent2(cros_i);
end
for cros_i=n2+1:n3
    j_cros=j_cros+1;
    ruas1(j_cros)=parent1(cros_i);
    ruas2(j_cros)=parent2(cros_i);
end
clear ruas3;
clear ruas4;
[cros_i n4]=size(ruas1)
for cros_i=1:n4
    j_cros=n4-cros_i+1;
    ruas3(cros_i)=ruas2(j_cros);
    ruas4(cros_i)=ruas1(j_cros);
end
j_cros=0;
for cros_i=1:n1-1
    j_cros=j_cros+1;
    child1(cros_i)=ruas3(j_cros);
    child2(cros_i)=ruas4(j_cros);
end
for cros_i=n2+1:n3
    j_cros=j_cros+1;
    child1(cros_i)=ruas3(j_cros);
    child2(cros_i)=ruas4(j_cros);
end
if dicetak>0
    clear kx1;
    kx1=child1;
    str='Child 1 : ';
    cetak1;
    clear kx1;
    kx1=child2;
    str='Child 2 : ';
    cetak1;
end

```


algoritma_genetika.m

```
%clear all;
clc;
load('datanya.mat');
%-----
load('parameter.mat');
str3=num2str(pop_size);
set(handles.edit1,'string',str3);
str3=num2str(pc);
set(handles.edit7,'string',str3);
str3=num2str(pm);
set(handles.edit8,'string',str3);
str3=num2str(flowtime_Const);
set(handles.edit10,'string',str3);
str3=num2str(make_span_Const);
set(handles.edit11,'string',str3);
str3=num2str(jml_iterasi);
set(handles.edit9,'string',str3);
jml_pilihan=10;
dicetak=0;
dicetak=get(handles.checkbox1,'value');

min_ft=999999;
%-----
%jml_dicetak=jml_dicetak+1;
[m_data n_data]=size(data);
clear populasi
clear mk;
clear flowtime;
clear fitness;
sum_fitness=0;
%-----
%Kalau Untuk test
%-----
%iy=1;
%   k1=[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26];
%       populasi(iy,:)=k1;
%       make_span=0;
```

```

%     tc=0;
%     tc1=0;
%     hitung_makespan;
%     mk(iy)=make_span;
%     %Tc(iy)=tc1;
%     flowtime(iy)=tc1/m_data;
%     fitness(iy)=(1/2*(make_span))+flowtime(iy)/2;
%     sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
%     str='';
%     [jy ny]=size(k1);
%     for jy=1:ny
%         str1=num2str(k1(jy));
%         str=[str str1];
%         str=[str ' '];
%     end
%     str=[str ' '];
%     str1=num2str(mk(iy));
%     str=[str str1];
%     str=[str ' '];
%     str1=num2str(flowtime(iy));
%     str=[str str1];
%     str=[str ' '];
%     str1=num2str(fitness(iy));
%     str=[str str1];
%     str=[str ' '];
%     disp(str);
%return
if dicetak==1
    fid = fopen('Hasil Hitungan.txt', 'w');
    str='Iterasi 1';
    fprintf(fid, '%s\n', str);
    disp('Tabel populasi :');
    str='Tabel populasi :';
    fprintf(fid, '%s\n', str);
end
for iy=1:pop_size
    k1=randperm(m_data);
    %k1=[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26];
    populasi(iy,:)=k1;
    maks=max(k1);
    l1=length(num2str(maks));
    make_span=0;

```

```

tc=0;
tc1=0;
hitung_makespan;
mk(iy)=make_span;
%Tc(iy)=tc1;
flowtime(iy)=tc1/m_data;
fitness(iy)=(make_span/2)+flowtime(iy)/2;
sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
str='';
[jy ny]=size(k1);
if dicetak==1
    for jy=1:ny
        str1=num2str(k1(jy));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
        if length(str1)<l1
            str=[str ' '];
        end
    end
    str=[str ' '];
    str1=num2str(mk(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    str1=num2str(flowtime(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    str1=num2str(fitness(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    disp(str);
    fprintf(fid, '%s\n', str);
end
end
for iterasi=1:jml_iterasi
    if iterasi>1
        if iterasi<jml_iterasi
            dicetak=0;
        else
            dicetak=get(handles.checkbox1,'value');
        end
    end
    if iterasi==jml_iterasi
        if dicetak==1
            str=['Iterasi ' num2str(iterasi)];

```

```

        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
end
str3=num2str(iterasi);
set(handles.edit4,'string',str3);
pause(0.1);
ada_fitness=0;
n1=jml_pilihan;
n2=0;
clear individu;
clear individuX;
individu=[];
pilih_populasi1;
%-----
%-----
%Crossover
%-----
%-----
clear r;
if dicetak==1
    disp(' ');
    disp('Crossover :');
    str='Crossover :';
    fprintf(fid, '%s\n', str);
    disp('Pembangkitan Bilangan Acak r :');
end
for iy=1:pop_size
    r(iy)=rand(1);
    str=num2str(r(iy));
    if r(iy)<pc
        str=[str ' - Crossover'];
    end
    if dicetak==1
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
end
k11=populasi;
clear Cn;
jjj=0;
for iy=1:pop_size
    if (r(iy)<pc)
        jjj=jjj+1;
        Cn(jjj)=iy;
    end
end

```

```

        end
    end
    [in n_cn]=size(Cn);
    n_cn=floor(n_cn/2);
    jjj=0;
    for in=1:n_cn
        clear krom1;
        clear krom2;
        clear parent1;
        clear parent2;
        clear cros1;
        clear cros2;
        clear child1;
        clear child2;
        jjj=jjj+1;
        krom1=Cn(jjj);
        jjj=jjj+1;
        krom2=Cn(jjj);
        parent1=k11(krom1,:);
        parent2=k11(krom2,:);
        clear a;
        a=randperm(m_data);
        cros1=a(1);
        cros2=a(m_data);
        child1=[];
        child2=[];
        Crossover_Revisi;
        k11(krom1,:)=child1;
        k11(krom2,:)=child2;
    end
    if dicetak==1
        disp(' ');
        disp('Tabel populasi Hasil Crossover :');
        str='Tabel Hasil Crossover :';
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
    [n_k1 iy]=size(k11);
    for iy=1:n_k1
        k1=k11(iy,:);
        maks=max(k1);
        l1=length(num2str(maks));
        make_span=0;
        tc=0;
        tc1=0;
    end
end

```

```

hitung_makespan;
mk(iy)=make_span;
%Tc(iy)=tcl;
flowtime(iy)=tcl/m_data;
fitness(iy)=(make_span/2)+flowtime(iy)/2;
sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
if dicetak==1
    str='';
    [jy ny]=size(k1);
    for jy=1:ny
        str1=num2str(k1(jy));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
        if length(str1)<11
            str=[str ' '];
        end
    end
    str=[str ' '];
    str1=num2str(mk(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    str1=num2str(flowtime(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    str1=num2str(fitness(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    disp(str);
    fprintf(fid, '%s\n', str);
end
end

%-----
%-----
%Mutasi
%-----
%-----

if dicetak==1
    disp(' ');
    disp('Tabel r :');
    str='Tabel r :';
    fprintf(fid, '%s\n', str);
end

```

```

clear r;
for baris=1:m_data
    str='';
    for kolom=1:n_k1
        r(baris,kolom)=rand(1);
        str1=num2str(r(baris,kolom));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
    end
    if dicetak==1
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
end
clear km;
clear gm;
jm=0;
for baris=1:m_data
    for kolom=1:n_k1
        if r(baris,kolom)<=pm
            sudah=0;
            for im=1:jm
                if kolom==km(im)
                    sudah=1;
                end
            end
            if sudah==0
                jm=jm+1;
                if jm>n_k1
                    break
                end
                km(jm)=kolom;
                gm(jm)=baris;
                jml_mutasi=jm;
            end
        end
    end
    if jm>n_k1
        break
    end
end
str='';
for jm=1:jml_mutasi
    str=[str num2str(km(jm))];

```

```

        if jm<jml_mutasi
            str=[str '-'];
        end
    end
    if dicetak==1
        str='Kromosome-kromosome yang mengalami
mutasi :';
        fprintf(fid, '%s\n', str);
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
        str=' ';
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
%-----
%Pemilihan kromosome dan gen yang mengalami mutasi
%-----
    for jm=1:jml_mutasi
        if dicetak==1
            str=['Kromosome ke : ' num2str(km(jm))];
            disp(str);
            fprintf(fid, '%s\n', str);
        end
        str='';
        clear kromosome;
        kolom=km(jm);
        kromosome=k11(kolom,:);
        [ikrom n_krom]=size(kromosome);
        for ikrom=1:n_krom
            str1=num2str(kromosome(ikrom));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
        end
        if dicetak==1
            disp(str);
            fprintf(fid, '%s\n', str);
        end
        gen=gm(jm);
        if dicetak==1
            str=['Gen : ' num2str(gen)];
            disp(str);
            fprintf(fid, '%s\n', str);
        end
    end
end

```



```

end

%-----
%-----
%Pembangkitan bila acak <> Gen yang mutasi
%-----
%-----

    lanjut=1;
    while lanjut==1
        clear a;
        a=randperm(m_data);
        mutasi=a(1);
        if mutasi==gen
            lanjut=1;
        else
            lanjut=0;
        end
    end
    if dicetak==1
        str=['Mutasi : ' num2str(mutasi)];
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end

%-----
%-----
%Pertukaran gen dengan gen-mutasi pada kromosome
%-----
%-----

    clear temp;
    temp=kromosome(gen);
    kromosome(gen)=kromosome(mutasi);
    kromosome(mutasi)=temp;
    if dicetak==1
        str='Kromosome hasil mutasi : ';
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
        str='';
        [ikrom n_krom]=size(kromosome);
        for ikrom=1:n_krom
            str1=num2str(kromosome(ikrom));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
        end
        disp(str);

```

```

        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
%-----
%-----
%Kembalikan ke tabel populasi
%-----
%-----
        k11(kolom,:)=kromosome;
    end
    if dicetak==1
        disp(' ');
        disp('Tabel populasi Hasil Mutasi :');
        str='Tabel Hasil Mutasi :';
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
    [n_k1 iy]=size(k11);
    for iy=1:n_k1
        k1=k11(iy,:);
        make_span=0;
        tc=0;
        tc1=0;
        hitung_makespan;
        mk(iy)=make_span;
        %Tc(iy)=tc1;
        flowtime(iy)=tc1/m_data;
        fitness(iy)=(make_span/2)+flowtime(iy)/2;
        sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
        str='';
        [jy ny]=size(k1);
        if dicetak==1
            for jy=1:ny
                str1=num2str(k1(jy));
                str=[str str1];
                str=[str ' '];
            end
            str=[str ' '];
            str1=num2str(mk(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            str1=num2str(flowtime(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            str1=num2str(fitness(iy));
            str=[str str1];

```

```

        str=[str ' '];
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
    if fitness(iy)<=min_ft
        if flowtime(iy)<=flowtime_Const
            if mk(iy)<=make_span_Const
                ada_fitness=1;
                min_ft=fitness(iy);
                individu1=k1;
                mk_span=mk(iy);
                mtf=flowtime(iy);
            end
        end
    end
    end
    individu_x=individu;
    %Pilih_populasi2;
    n1=pop_size-jml_pilihan;
    n2=1;
    clc;
    clear individu;
    individu=[];
    pilih_populasi1;
    if dicetak==1
        disp(' ');
        disp('Individu terbaik Sebelum Cross dengan
Constraint:');
        str='Individu terbaik Sebelum Cross dengan
Constraint :';
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
    clear populasi_seleksi;
    populasi_seleksi=[];
    i_seleksi=0;
    [n1 iy]=size(individu_x);
    for iy=1:n1
        k1=individu_x(iy,:);
        maks=max(k1);
        l1=length(num2str(maks));
        make_span=0;
        tc=0;
        tc1=0;
        hitung_makespan;
    end
end

```

```

mk(iy)=make_span;
%Tc(iy)=tc1;
flowtime(iy)=tc1/m_data;
fitness(iy)=(1/2*(make_span))+flowtime(iy)/2;
sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
    if flowtime(iy)<=flowtime_Const
        if mk(iy)<=make_span_Const
            i_seleksi=i_seleksi+1;

populasi_seleksi(i_seleksi,:)=k1(:);
        end
    end
    if dicetak==1
        str='';
        [jy ny]=size(k1);
        for jy=1:ny
            str1=num2str(k1(jy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            if length(str1)<11
                str=[str ' '];
            end
        end
        str=[str ' '];
        str1=num2str(mk(iy));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
        str1=num2str(flowtime(iy));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
        str1=num2str(fitness(iy));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
end

[n1 iy]=size(individu);
for iy=1:n1
    k1=individu(iy,:);
    maks=max(k1);
    l1=length(num2str(maks));
    make_span=0;

```

```

tc=0;
tc1=0;
hitung_makespan;
mk(iy)=make_span;
%Tc(iy)=tc1;
flowtime(iy)=tc1/m_data;
fitness(iy)=(1/2*(make_span))+flowtime(iy)/2;
sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
    if flowtime(iy)<=flowtime_Const
        if mk(iy)<=make_span_Const
            i_seleksi=i_seleksi+1;

populasi_seleksi(i_seleksi,:)=k1(:);
    end
end
if dicetak==1
    str='';
    [jy ny]=size(k1);
    for jy=1:ny
        str1=num2str(k1(jy));
        str=[str str1];
        str=[str ' '];
        if length(str1)<11
            str=[str ' '];
        end
    end
    str=[str ' '];
    str1=num2str(mk(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    str1=num2str(flowtime(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    str1=num2str(fitness(iy));
    str=[str str1];
    str=[str ' '];
    disp(str);
    fprintf(fid, '%s\n', str);
end
end

[n1 iy]=size(populasi_seleksi);
if dicetak==1
    disp(' ');

```

```

        disp('Individu terbaik Setelah Cross dengan
Constraint:');
        str='Individu terbaik Setelah Cross dengan
Constraint :';
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
    for iy=1:n1
        k1=populasi_seleksi(iy,:);
        maks=max(k1);
        l1=length(num2str(maks));
        make_span=0;
        tc=0;
        tc1=0;
        hitung_makespan;
        mk(iy)=make_span;
        %Tc(iy)=tc1;
        flowtime(iy)=tc1/m_data;
        fitness(iy)=(1/2*(make_span))+flowtime(iy)/2;
        sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
        if dicetak==1
            str='';
            [jy ny]=size(k1);
            for jy=1:ny
                str1=num2str(k1(jy));
                str=[str str1];
                str=[str ' '];
                if length(str1)<l1
                    str=[str ' '];
                end
            end
            str=[str ' '];
            str1=num2str(mk(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            str1=num2str(flowtime(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            str1=num2str(fitness(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            disp(str);
            fprintf(fid, '%s\n', str);
        end
    end
end

```

```

kekurangan=pop_size-n1;
if (kekurangan>0)
    if dicetak==1
        disp(' ');
        disp('Individu bangkitan tambahan :');
        str='Individu bangkitan tambahan :';
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
    i_seleksi=n1;
    for iy=1:kekurangan
        k1=randperm(m_data);
        i_seleksi=i_seleksi+1;
        populasi_seleksi(i_seleksi,:)=k1;
        maks=max(k1);
        l1=length(num2str(maks));
        make_span=0;
        tc=0;
        tc1=0;
        hitung_makespan;
        mk(iy)=make_span;
        flowtime(iy)=tc1/m_data;
        fitness(iy)=(make_span/2)+flowtime(iy)/2;
        sum_fitness=sum_fitness+fitness(iy);
        str='';
        [jy ny]=size(k1);
        if dicetak==1
            for jy=1:ny
                str1=num2str(k1(jy));
                str=[str str1];
                str=[str ' '];
                if length(str1)<l1
                    str=[str ' '];
                end
            end
            str=[str ' '];
            str1=num2str(mk(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            str1=num2str(flowtime(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];
            str1=num2str(fitness(iy));
            str=[str str1];
            str=[str ' '];

```

```

        disp(str);
        fprintf(fid, '%s\n', str);
    end
end
end
%return
%-----
%Pakai Hasil sebagai populasi untuk iterasi berikutnya
%-----
clear populasi;
populasi=populasi_seleksi;
clear populasi_seleksi;
clear kx1;
disp('Hasil Iterasi :');
disp(iterasi);
if ada_fitness==1
    disp('Individu : ');
    str='Individu : ';
    fprintf(fid, '%s\n', str);
    kx1=individu1;
    str='';
    disp(' ');
    cetak1;
    str3=str;
    clear kx1;
    kx1=min_ft;
    str='Fitness : ';
    cetak1;
    kx1=mk_span;
    str='Make span : ';
    cetak1;
    kx1=mtf;
    str='Mean Flow Time : ';
    cetak1;
    set(handles.edit2,'string',str3);
    str3=num2str(min_ft);
    set(handles.edit3,'string',str3);
    str3=num2str(mk_span);
    set(handles.edit5,'string',str3);
    str3=num2str(mtf);
    set(handles.edit6,'string',str3);
    pause(0.1);

```



```

        end
        x1(iterasi)=iterasi;
        y1(iterasi)=min_ft;
end
axes(handles.axes1);
cla;
plot(x1,y1);
grid on;
pause(0.1);
if dicetak>0
    disp('Individu Terbaik Hasil Simulasi : ');
    str='Individu Terbaik Hasil Simulasi : ';
    fprintf(fid, '%s\n', str);
    kx1=individul;
    str='';
    disp(' ');
    cetak1;
    str3=str;
    clear kx1;
    kx1=min_ft;
    str='Fitness : ';
    cetak1;
    kx1=mk_span;
    str='Make span : ';
    cetak1;
    kx1=mtf;
    str='Mean Flow Time : ';
    cetak1;
    fclose(fid);
end
save('Individu_Hasil.mat','individul');
axes(handles.axes2);
cla;
Gantt_Char;

```