

### Lampiran 1 Perhitungan Maju (*Forward Pass*)

Kegiatan A1  $ES = 0$   
 $EF = ES + \text{DurasiA1} = 0 + 6 = 6$

Kegiatan A2  $ES = EF(A1) + FS_{A1-A2} = 6 + 0 = 6$   
 $EF = ES(A2) + \text{DurasiA2} = 6 + 6 = 12$

Kegiatan A3  $ES = ES(A2) + SS_{A2-A3} = 6 + 0 = 6$   
 $EF = ES(A3) + \text{DurasiA3} = 6 + 6 = 12$

Kegiatan A4  $ES = EF(A1) + FS_{A1-A4} = 6 + 0 = 6$   
 $EF = ES(A4) + \text{DurasiA4} = 6 + 6 = 12$

Kegiatan A5  $ES = EF(A4) + FS_{A4-A5} = 12 + 0 = 12$   
 $EF = ES(A5) + \text{DurasiA5} = 12 + 6 = 18$

Kegiatan B1  $ES = EF(A5) + FS_{A5-B1} = 18 - 6 = 12$   
 $EF = ES(B1) + \text{DurasiB1} = 12 + 12 = 24$

Kegiatan B2 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :  
 $ES = EF(B1) + FS_{B1-B2} = 24 - 12 = 12$   
 $ES = EF(P6) + FS_{P6-B2} = 18 - 12 = 6$   
Sehingga di ambil nilai ES teringgi yaitu  $ES(B2) = 12$   
 $EF = ES(B2) + \text{DurasiB2} = 12 + 12 = 24$

Kegiatan B3  $ES = EF(B2) + FS_{B2-B3} = 24 + 12 = 36$   
 $EF = ES(B3) + \text{DurasiB3} = 36 + 6 = 42$

Kegiatan B4  $ES = ES(B3) + SS_{B3-B4} = 36 + 0 = 36$   
 $EF = ES(B4) + \text{DurasiB4} = 36 + 6 = 42$

Kegiatan B5  $ES = EF(B4) + FS_{B4-B5} = 42 + 0 = 42$   
 $EF = ES(B5) + \text{DurasiB5} = 42 + 6 = 48$

Kegiatan B6  $ES = ES(B5) + SS_{B5-B6} = 42 + 0 = 42$   
 $EF = ES(B6) + \text{DurasiB6} = 42 + 6 = 48$

Kegiatan C1  $ES = EF(B2) + FS_{B2-C1} = 24 - 6 = 18$   
 $EF = ES(C1) + \text{DurasiC1} = 18 + 18 = 36$

Kegiatan C2  $ES = EF(C1) + FS_{C1-C2} = 36 - 18 = 18$   
 $EF = ES(C2) + \text{DurasiC2} = 18 + 24 = 42$

Kegiatan D1  $ES = EF(C2) + FS_{C2-D1} = 42 + 0 = 42$   
 $EF = ES(D1) + DurasiD1 = 42 + 12 = 54$

Kegiatan D2  $ES = EF(D1) + FS_{D1-D2} = 54 - 12 = 42$   
 $EF = ES(D2) + DurasiD2 = 42 + 18 = 60$

Kegiatan D3  $ES = EF(D2) + FS_{D2-D3} = 60 + 18 = 78$   
 $EF = ES(D3) + DurasiD3 = 78 + 24 = 102$

Kegiatan D4  $ES = EF(D3) + FS_{D3-D4} = 102 + 0 = 102$   
 $EF = ES(D4) + DurasiD4 = 102 + 18 = 120$

Kegiatan D5  $ES = EF(D2) + FS_{D2-D5} = 60 + 18 = 78$   
 $EF = ES(D5) + DurasiD5 = 78 + 24 = 102$

Kegiatan D6  $ES = EF(D5) + FS_{D5-D6} = 102 + 0 = 102$   
 $EF = ES(D6) + DurasiD6 = 102 + 18 = 120$

Kegiatan D7 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :  
 $ES = EF(D4) + FS_{D4-D7} = 120 - 18 = 102$   
 $ES = EF(D6) + FS_{D6-D7} = 120 + 0 = 120$   
 Sehingga di ambil nilai ES tertinggi yaitu  $ES = 120$   
 $EF = ES(D7) + DurasiD7 = 120 + 24 = 144$

Kegiatan D8  $ES = ES(D7) + SS_{D7-D8} = 120 + 0 = 120$   
 $EF = ES(D8) + DurasiD8 = 120 + 24 = 144$

Kegiatan E1  $ES = ES(D6) + SS_{D6-E1} = 102 - 6 = 96$   
 $EF = ES(E1) + DurasiE1 = 96 + 12 = 108$

Kegiatan E2  $ES = EF(E1) + FS_{E1-E2} = 108 + 12 = 120$   
 $EF = ES(E2) + DurasiE2 = 120 + 12 = 132$

Kegiatan F1 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :  
 $ES = EF(D8) + FS_{D8-F1} = 144 - 24 = 120$   
 $ES = ES(E2) + SS_{E2-F1} = 120 + 0 = 120$   
 Sehingga di ambil nilai ES tertinggi yaitu  $ES = 120$   
 $EF = ES(F1) + DurasiF1 = 120 + 12 = 132$

Kegiatan F2  $ES = EF(F1) + FS_{F1-F2} = 132 - 6 = 126$   
 $EF = ES(F2) + DurasiF2 = 126 + 12 = 138$

Kegiatan F3  $ES = EF(F2) + FS_{F2-F3} = 138 + 0 = 138$

$$EF = ES(F3) + \text{Durasi}F3 = 138 + 12 = 150$$

Kegiatan F4  $ES = EF(F3) + FS_{F3-F4} = 150 + 0 = 150$   
 $EF = ES(F4) + \text{Durasi}F4 = 150 + 12 = 162$

Kegiatan G1  $ES = ES(F3) + SS_{F3-G1} = 138 + 0 = 138$   
 $EF = ES(G1) + \text{Durasi}G1 = 138 + 12 = 150$

Kegiatan G2 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :  
 $ES = EF(F4) + FS_{F4-G2} = 162 - 24 = 138$   
 $ES = ES(G1) + SS_{G1-G2} = 138 + 0 = 138$   
 Sehingga di ambil nilai ES tertinggi yaitu  $ES = 138$   
 $EF = ES(G2) + \text{Durasi}G2 = 138 + 12 = 150$

Kegiatan G3  $ES = EF(G2) + FS_{G2-G3} = 150 + 12 = 162$   
 $EF = ES(G3) + \text{Durasi}G3 = 162 + 12 = 174$

Kegiatan G4  $ES = ES(G3) + SS_{G3-G4} = 162 + 0 = 162$   
 $EF = ES(G4) + \text{Durasi}G4 = 162 + 12 = 174$

Kegiatan H1  $ES = EF(G2) + FS_{G2-H1} = 150 + 0 = 150$   
 $EF = ES(H1) + \text{Durasi}H1 = 150 + 12 = 162$

Kegiatan H2  $ES = ES(H1) + SS_{H1-H2} = 150 + 0 = 150$   
 $EF = ES(H2) + \text{Durasi}H2 = 150 + 12 = 162$

Kegiatan H3 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :  
 $ES = EF(G4) + FS_{G4-H3} = 174 - 12 = 162$   
 $ES = EF(H2) + FS_{H1-H2} = 162 + 6 = 168$   
 Sehingga di ambil nilai ES tertinggi yaitu  $ES = 168$   
 $EF = ES(H3) + \text{Durasi}H3 = 168 + 12 = 180$

Kegiatan H4  $ES = ES(H3) + SS_{H3-H4} = 168 + 0 = 168$   
 $EF = ES(H4) + \text{Durasi}H4 = 168 + 12 = 180$

Kegiatan I1  $ES = ES(H4) + SS_{H4-I1} = 168 - 12 = 156$   
 $EF = ES(I1) + \text{Durasi}I1 = 156 + 6 = 162$

Kegiatan J1  $ES = EF(D6) + FS_{D6-J1} = 120 - 6 = 114$   
 $EF = ES(J1) + \text{Durasi}J1 = 114 + 24 = 138$

Kegiatan J2  $ES = EF(J1) + FS_{J1-J2} = 138 + 12 = 150$   
 $EF = ES(J2) + \text{Durasi}J2 = 150 + 18 = 168$

Kegiatan K1  $ES = EF(J1) + FS_{J1-K1} = 138 + 12 = 150$   
 $EF = ES(K1) + DurasiK1 = 150 + 12 = 162$

Kegiatan L1 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :  
 $ES = EF(J2) + FS_{J2-L1} = 168 - 18 = 150$   
 $ES = EF(K1) + FS_{K1-L1} = 162 + 0 = 162$   
 Sehingga di ambil nilai ES teringgi yaitu  $ES = 162$   
 $EF = ES(L1) + DurasiL1 = 162 + 6 = 168$

Kegiatan L2  $ES = EF(L1) + FS_{L1-L2} = 168 - 6 = 162$   
 $EF = ES(L2) + DurasiL2 = 162 + 6 = 168$

Kegiatan L3  $ES = EF(L2) + FS_{L2-L3} = 168 - 6 = 162$   
 $EF = ES(L3) + DurasiL3 = 162 + 12 = 174$

Kegiatan L4  $ES = EF(L3) + FS_{L3-L4} = 174 + 0 = 174$   
 $EF = ES(L4) + DurasiL4 = 174 + 6 = 180$

Kegiatan L5  $ES = EF(L4) + FS_{L4-L5} = 180 - 6 = 174$   
 $EF = ES(L5) + DurasiL5 = 174 + 6 = 180$

Kegiatan L6  $ES = EF(L5) + FS_{L5-L6} = 180 - 6 = 174$   
 $EF = ES(L6) + DurasiL6 = 174 + 6 = 180$

Kegiatan L7  $ES = EF(L6) + FS_{L6-L7} = 180 - 6 = 174$   
 $EF = ES(L7) + DurasiL7 = 174 + 6 = 180$

Kegiatan L8  $ES = EF(L7) + FS_{L7-L8} = 180 - 6 = 174$   
 $EF = ES(L8) + DurasiL8 = 174 + 6 = 180$

Kegiatan L9  $ES = ES(L3) + SS_{C2-L9} = 18 - 6 = 12$   
 $EF = ES(L9) + DurasiL9 = 12 + 6 = 18$

Kegiatan M1  $ES = EF(L9) + FS_{L9-M1} = 18 + 6 = 24$   
 $EF = ES(M1) + DurasiM1 = 24 + 6 = 30$

Kegiatan M2  $ES = ES(M1) + SS_{M1-M2} = 24 + 0 = 24$   
 $EF = ES(M2) + DurasiM2 = 24 + 6 = 30$

Kegiatan M3  $ES = ES(M1) + SS_{M1-M3} = 24 + 0 = 24$   
 $EF = ES(M3) + DurasiM3 = 24 + 12 = 36$

Kegiatan M4  $ES = ES(M1) + SS_{M1-M4} = 24 + 0 = 24$   
 $EF = ES(M4) + DurasiM4 = 24 + 12 = 36$

Kegiatan M5 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :

$$ES = EF(M2) + FS_{M2-L5} = 30 - 6 = 24$$

$$ES = EF(M3) + FS_{M3-M5} = 36 - 12 = 24$$

$$ES = EF(M4) + FS_{M4-M5} = 36 - 6 = 30$$

Sehingga di ambil nilai ES teringgi yaitu  $ES = 30$

$$EF = ES(M5) + DurasiM5 = 30 + 6 = 36$$

Kegiatan M6  $ES = ES(M5) + SS_{M5-M6} = 30 + 0 = 30$

$$EF = ES(M6) + DurasiM6 = 30 + 6 = 36$$

Kegiatan N1  $ES = EF(L8) + FS_{L8-N1} = 180 - 72 = 108$

$$EF = ES(N1) + DurasiN1 = 108 + 12 = 120$$

Kegiatan N2  $ES = EF(L8) + FS_{L8-N1} = 180 - 72 = 108$

$$EF = ES(N1) + DurasiN1 = 108 + 18 = 126$$

Kegiatan O1  $ES = EF(N2) + FS_{N2-O1} = 126 + 54 = 180$

$$EF = ES(O1) + DurasiO1 = 180 + 12 = 192$$

Kegiatan O2  $ES = EF(O1) + SS_{O1-O2} = 180 + 0 = 180$

$$EF = ES(O2) + DurasiO2 = 180 + 12 = 192$$

Kegiatan P1  $ES = ES(N2) + SS_{N2-P1} = 108 - 6 = 102$

$$EF = ES(P1) + DurasiP1 = 102 + 12 = 114$$

Kegiatan P2  $ES = ES(P1) + SS_{P1-P2} = 102 + 0 = 102$

$$EF = ES(P2) + DurasiP2 = 102 + 12 = 114$$

Kegiatan P3  $ES = ES(P2) + SS_{P2-P3} = 102 + 6 = 108$

$$EF = ES(P3) + DurasiP3 = 108 + 12 = 120$$

Kegiatan P4  $ES = ES(P3) + SS_{P3-P4} = 108 + 0 = 108$

$$EF = ES(P4) + DurasiP4 = 108 + 12 = 120$$

Kegiatan P5  $ES = ES(P4) + SS_{P4-P5} = 108 + 0 = 108$

$$EF = ES(P5) + DurasiP5 = 108 + 12 = 120$$

Kegiatan P6  $ES = ES(A3) + SS_{A3-P6} = 6 + 0 = 6$

$$EF = ES(P6) + DurasiP6 = 6 + 12 = 18$$

Kegiatan Q1  $ES = EF(O2) + SS_{O1-Q1} = 180 + 0 = 180$

$$EF = ES(Q1) + DurasiQ1 = 180 + 12 = 192$$

Kegiatan Q2 diperoleh dengan membandingkan hasil dari :

$$ES = ES(Q1) + SS_{Q1-Q2} = 180 + 0 = 180$$

$$ES = EF(P5) + FS_{P5-Q2} = 120 - 12 = 108$$

$$ES = EF(I1) + FS_{I1-Q2} = 162 - 6 = 156$$

$$ES = EF(M6) + FS_{M6-Q2} = 36 - 6 = 30$$

Sehingga di ambil nilai ES teringgi yaitu  $ES = 180$

$$EF = ES(Q2) + Durasi_{Q2} = 180 + 12 = 192$$

Rekapitulasi Perhitungan Maju (*Forward Pass*) dapat dilihat pada table L.1 berikut ini:

**Tabel L.1 Rekapitulasi Perhitungan Maju ( *Forward Pass* )**

NO	NAMA PEKERJAAN	ES	EF
A1	Pagar sementara seng gelombang 2m	0	6
A2	Pengukuran dan pemasangan bouwplank	6	12
A3	Pembuatan gudang proyek	6	12
A4	Pembersihan lokasi proyek	6	12
A5	Pembersihan tunggul tanaman	12	18
B1	Galian tanah sedalam 1 m	12	24
B2	Galian tanah sedalam 2,5 m	12	24
B3	Urukan tanah kembali	36	42
B4	Pemadatan tanah	36	42
B5	Urukan pasir	42	48
B6	Urukan tanah	42	48
C1	Pasangan pondasi batu kosong	18	36
C2	Pembuatan pondasi plat beton (penulangan 150 kg/m <sup>3</sup> & bekisting)	18	42
D1	Pembuatan sloof beton bertulang lantai 1	42	54
D2	Pembuatan kolom beton bertulang lantai 1	42	60

Lanjutan tabel L.1 Rekapitulasi Perhitungan Maju ( *Forward Pass* )

D3	Pembuatan balok beton bertulang lantai 1	78	102
D4	Pembuatan tangga beton bertulang	102	120
D5	Pembuatan plat lantai beton bertulang lantai 1	78	102
D6	pembuatan kolom beton bertulang lantai 2	102	120
D7	Pembuatan balok beton bertulang lantai 2	120	144
D8	Pembuatan plat lantai beton bertulang lantai 2	120	144
E1	Pasangan bata merah lantai 1	96	108
E2	Pasangan bata merah lantai 2	120	132
F1	Plesteran lantai 1	120	132
F2	Acian plesteran lantai 1	126	138
F3	Plesteran lantai 2	138	150
F4	Acian plesteran lantai 2	150	162
G1	Pasangan Lantai keramik lantai 1	138	150
G2	Pasangan Lantai keramik motif lantai 1	138	150
G3	Pasangan Lantai keramik lantai 2	162	174
G4	Pasangan Lantai keramik motif lantai 2	162	174
H1	Pasangan Dinding keramik motif lantai 1	150	162
H2	Pasangan Dinding marmer lantai 1	150	162
H3	Pasangan Dinding keramik motif lantai 2	168	180
H4	Pasangan Dinding marmer lantai 2	168	180
I1	Pasangan Pintu aluminium pabrikan (pintu jadi)	156	162
J1	Pasangan nok genting metal	114	138
J2	Pasangan Secondary Skin GRC lengkap terpasang	150	168
K1	Plafon gypsum board, tebal 9 mm + rangka besi hollow	150	162
L1	Pasangan kloset duduk/monoblok	162	168
L2	Pasangan wastafel dinding	162	168

Lanjutan tabel L.1 Rekapitulasi Perhitungan Maju ( *Forward Pass* )

L3	Pasangan bak kontrol pasangan batu bata uk. (30 x 30) cm, tinggi 35 cm	162	174
L4	Pasangan kitchen zink/bak cuci piring stainless steel	174	180
L5	Pasangan keran diameter 3/4" atau 1/2"	174	180
L6	Pasangan keran angsa	174	180
L7	Pasangan floor drain	174	180
L8	Pasangan tempat sabun	174	180
L9	Pembuatan septic tank pasangan bata dan rembesan	12	18
M1	Pasangan pipa PVC type D diameter 3"	24	30
M2	Pasangan pipa PVC type D diameter 4"	24	30
M3	Pasangan pipa PVC type AW diameter 1/2"	24	36
M4	Pasangan pipa PVC type AW diameter 3/4"	24	36
M5	Pasangan pompa air	30	36
M6	Penyambungan pipa PDAM	30	36
N1	Pasangan pintu aluminium pabrikan (pintu jadi)	108	120
N2	Kusen jendela aluminium 2 lubang dgn 2 daun jendela	108	126
O1	Pengecatan tembok/plafon baru kualitas baik	180	192
O2	Pengecatan eksterior	180	192
P1	Pasangan Titik stop kontak	102	114
P2	Pasangan Titik lampu	102	114
P3	Pasangan Lampu SL	108	120
P4	Pasangan Lampu TL	108	120
P5	Pasangan Panel listrik	108	120
P6	Penyambungan daya listrik	6	18
Q1	Pasangan Titik waterproofing membrane	180	192
Q2	Pasangan Waterproofing coating	180	192