

#### Lampiran 4 Sintaks Program Proses Pendistribusian dan Penjemputan Paket/Surat

```

model:
!Node Kantor Pos Pemeriksa Lumajang dan 16 Kantor pos cabangDepot
Node 1 = Kprk Lumajang
Pendistribusian
Node 2 = Kcp Gucialit
Node 3 = Kcp Randuagung
Node 4 = Kcp Jatiroto
Node 5 = Kcp Klakah
Node 6 = Kcp Ranuyoso
Node 7 = Kcp Senduro
Node 8 = Kcp Tempeh
Node 9 = Kcp Pasirian
Node 10 = Kcp Candipuro
Node 11 = Kcp Pronojiwo
Node 12 = Kcp Tempursari
Node 13 = Kcp Yosowilangun
Node 14 = Kcp Kunir
Node 15 = Kcp Rowokangkung
Node 16 = Kcp Pasrujambe
Node 17 = Kprk Lumajang Penjemputan
Node 18 = Kcp Gucialit
Node 19 = Kcp Sukodono
Node 20 = Kcp Randuagung
Node 21 = Kcp Jatiroto
Node 22 = Kcp Klakah
Node 23 = Kcp Ranuyoso
Node 24 = Kcp Senduro
Node 25 = Kcp Tempeh
Node 26 = Kcp Pasirian
Node 27 = Kcp Candipuro
Node 28 = Kcp Pronojiwo
Node 29 = Kcp Tempursari
Node 30 = Kcp Yosowilangun
Node 31 = Kcp Kunir
Node 32 = Kcp Rowokangkung
Node 33 = Kcp Pasrujambe;
sets:
kantor_pos/1..33/:a,b,s,q,v;
kendaraan/K1..K6/:cap,vcost,f,capv;
link(kantor_pos,kantor_pos):dist,t;
rute(kantor_pos,kantor_pos,kendaraan):x;
servicestarttime(kantor_pos,kendaraan):y;
travel(kantor_pos,kantor_pos,kendaraan):tcost;
endsets
Data:
!dist = jarak;
dist= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','jarak_33');
!q = jumlah paket yang akan dikirimkan;
q= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','permintaan_33');
!v = volume paket yang akan dikirimkan;
v= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','volume_33');
!cap = kapasitas dari kendaraan yang digunakan;
cap= 730 730 25 25 25 25 ;
!capv = kapasitas volume dari kendaraan yang digunakan;
capv= 2592 2592 150 150 150 150;
!vcost = biaya tiap kilometer oleh kendaraan (Rp/km);
vcost= 655 655 300 300 300 300 ;
!a = awal kantor pos bisa dilayani (awal time windows);
a= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','awal_buka_33');

```

```

!b = akhir kantor pos bisa dilayani (akhir time windows);
b= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','akhir_pelayanan_33');
!a = lama pelayanan setiap kantor pos ;
s= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','pelayanan_33');
!M= = Big M (konstanta positif yang sangat besar);
M=1000000;
!t = lama perjalanan antar kantor pos;
t= @OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','waktu_tempuh_33');

!export ke excel;
@OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','variabel_keputusan')= x ;
@OLE('E:\Data_Skripsii.xlsm','cost')= tcost ;
END Data

!Fungsi Objektif;
min =
@sum(kantor_pos(i):@sum(kantor_pos(j):@sum(kendaraan(k)|i#NE#j:tcost(i,j,
k)*x(i,j,k)))) ;

!Kendala;
!DV binary;
@for(kantor_pos(i):@for(kantor_pos(j)|i#NE#j:@for(kendaraan(k):@bin(x(i,j,
,k)))));
@for(kantor_pos(i):@for(kendaraan(k):y(i,k)>=0));
!setiap kantor pos cabang dikunjungi 1 kali untuk pendistribusian dan 1
kali untuk penjemputan;
@for(kantor_pos(j)|j#GE#2:@sum(kantor_pos(i)|i#NE#j:@sum(kendaraan(k):x(i,
,j,k))=1);
@for(kantor_pos(i)|i#GE#2:@sum(kantor_pos(j)|i#NE#j:@sum(kendaraan(k):x(i,
,j,k))=1);
!Diperbolehkan kendaraan untuk tinggal di kantor pos pemeriksa jika tidak
digunakan;
@for(kendaraan(k):@sum(kantor_pos(j)|j#GE#2:x(1,j,k))<=1);
@for(kendaraan(k):@sum(kantor_pos(i)|i#GE#2:x(i,1,k))<=1);
!tidak ada perjalanan antar kantor pos cabang menggunakan kendaraan
sepeda motor saat pendistribusian;
@for(kendaraan(k)|k#GE#3:@sum(kantor_pos(i)|i#LE#16 #AND# i#NE#1
:@sum(kantor_pos(j)|j#LE#16 #AND# j#NE#1 #AND# i#NE#j:x(i,j,k))=0);
!tidak ada perjalanan antar kantor pos cabang menggunakan kendaraan
sepeda motor saat penjemputan;
@for(kendaraan(k)|k#GE#3:@sum(kantor_pos(i)|i#GE#18:@sum(kantor_pos(j)|j#
GE#18 #AND# i#NE#j:x(i,j,k))=0);
!kendaraan sepeda motor tidak diperbolehkan melakukan pengiriman paket
besar di sekitar kecamatan Lumajang;
@sum(kantor_pos(i)|i#LE#16:@sum(kendaraan(k)|k#LE#2:x(i,17,k))=1;
@sum(kantor_pos(j)|j#GE#18:@sum(kendaraan(k)|k#LE#2:x(17,j,k))=1;
!Proses pendistribusian dan penjemputan paket/surat kantor pos cabang
Tempursari tidak boleh menggunakan motor;
@for(kendaraan(k)|k#GE#3:x(1,12,k)=0);
!Mencegah kendaraan berakhir di suatu kantor pos;
@for(kendaraan(k):@for(kantor_pos(r)|r#GE#2:@sum(kantor_pos(i)| i#NE#r
:x(i,r,k)) = @sum(kantor_pos(j)| r#NE#j :x(r,j,k)))));
!Kendala Time Windows;
@for(kendaraan(k):@for(kantor_pos(i):a(i)<=y(i,k)));
@for(kendaraan(k):@for(kantor_pos(i):y(i,k)+s(i)<=b(i)));
!waktu mulai pelayanan harus feasible pada travel time antara customers;
@for(kendaraan(k):@for(kantor_pos(i):@for(kantor_pos(j)|j#GE#2 #AND#
i#NE#j:y(i,k)+s(i)+t(i,j)-y(j,k) <= M*(1 - x(i,j,k)))));
!Menegaskan bahwa berat maksimum kendaraan tidak bisa dilanggar;
@for(kendaraan(k):@sum(kantor_pos(i)|i#LE#16:q(i)*@sum(kantor_pos(j)|i#NE
#j:x(i,j,k))<=cap(k));

```

```
@for(kendaraan(k):@sum(kantor_pos(i)|i#GE#18:q(i)*@sum(kantor_pos(j)|i#NE
#j:x(i,j,k))<=cap(k));
!Menegaskan bahwa volume maksimum kendaraan tidak bisa dilanggar;
@for(kendaraan(k):@sum(kantor_pos(i)|i#LE#16:v(i)*@sum(kantor_pos(j)|i#NE
#j:x(i,j,k))<=capv(k));
@for(kendaraan(k):@sum(kantor_pos(i)|i#GE#18:v(i)*@sum(kantor_pos(j)|i#NE
#j:x(i,j,k))<=capv(k));
!perhitungan variabel cost;
@for(kendaraan(k):@for(kantor_pos(i):@for(kantor_pos(j)|i#NE#j:tcost(i,j,
k) = dist(i,j) * vcost(k)));
```