



LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 1 *Syntax* model skenario 1

MODEL:

SETS:

GURU/T1..T32/;

KELAS/C1..C9/:F;

MAPEL/S1..S18/;

HARI/D1..D5/;

JAM/E1..E10/;

LINKS(GURU,KELAS,MAPEL,HARI,JAM):X;

LINKS1(GURU,MAPEL):A;

LINKS2(MAPEL,JAM):B;

LINKS3(GURU,KELAS,MAPEL):R;

ENDSETS

DATA:

!KEAHLIAN GURU;

$$A =$$
[illegible]

000000000000000010

!BOBOT MATA PELAJARAN S PADA JAM E;

B=

55533331110
11133355510
11133355510
55533331110
33311155510
55533331110
55533331110
11133355510
55533331110
3331115555
1113335555
3331115555
1113335555
5553333111
1113335555
1113335555
3331115555
5553333111;

!BANYAKNYA JAM MENGAJAR GURU T DI KELAS C UNTUK MATA PELAJARAN S;

R=

20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
20000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000

[illegible][illegible]

```

000000000000000000000000
000000000000000000000000
003000000000000000000000
003000000000000000000000
003000000000000000000000
003000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000

```

[illegible][illegible]



00003000000000000000
00003000000000000000
00003000000000000000
00003000000000000000
00003000000000000000
00003000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00003000000000000000
00003000000000000000
00003000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00002000000000000000
00002000000000000000
00002000000000000000

00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

00000020000000000000

00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000
00000002000000000000

00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000
00000000200000000000

00000000050000000000
00000000000000000000
00000000050000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000050000000000
00000000050000000000
00000000050000000000

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

IPB University

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000050000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000050000000000

000000000500000000
000000000050000000
000000000000000000
000000000500000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000

000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000500000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000000000000
000000000500000000

0000000005000000
0000000000500000
0000000000000000
0000000000000000

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000

000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000005000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000005000000000
000000000000000000000000

0000000000000005000000
0000000000000005000000
0000000000000005000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000

000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
0000000000000000050000
0000000000000000050000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000

000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
0000000000000000050000
0000000000000000050000
0000000000000000050000
000000000000000000000000

000000000000000000000000
000000000000000000000000

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

```

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000005
00000000000000000000;

```

!JUMLAH JAM PELAJARAN DI SETIAP KELAS;

F= 41 41 41 41 41 41 41 41 41;

ENDDATA

!FUNGSI OBJEKTIF;

MIN=@SUM(LINKS(T,C,S,D,E):B(S,E)*X(T,C,S,D,E));

!KENDALA

! 1. KBM DILAKSANAKAN DI SETIAP JAM PELAJARAN;

! A. SENIN DAN KAMIS AKAN DIJADWALKAN MATA PELAJARAN WAJIB;

@FOR(KELAS(C):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1#OR#D#EQ#4:@FOR(JAM(E)|E#NE#10:@SUM(GURU(T)|T#LE#15:@SUM(MAPEL(S)|S#LE#9:X(T,C,S,D,E)))=1));

! B. SELASA DAN RABU AKAN DIJADWALKAN MATA PELAJARAN MINAT;

@FOR(KELAS(C):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2#OR#D#EQ#3:@FOR(JAM(E):@SUM(GURU(T)|T#GE#16:@SUM(MAPEL(S)|S#GE#10:X(T,C,S,D,E)))=1));

! C. JUMAT MATA PELAJARAN WAJIB HANYA DIJADWALKAN PADA JAM KE 1-3;

@FOR(KELAS(C):@FOR(HARI(D)|D#EQ#5:@FOR(JAM(E)|E#EQ#1#AND#E#EQ#2#AND#E#EQ#3:@SUM(GURU(T)|T#LE#15:@SUM(MAPEL(S)|S#GE#10:X(T,C,S,D,E)))=1));

! 2. TIDAK ADA MATA PELAJARAN WAJIB YANG DIJADWALKAN PADA HARI SELASA DAN RABU;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S)|S#LE#9:@FOR(HARI(D)|D#EQ#2#OR#D#EQ#3:@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))=0))));

! 3. TIDAK ADA MATA PELAJARAN MINAT YANG DIJADWALKAN PADA HARI SENIN, KAMIS, DAN JUMAT;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S)|S#GE#10:@FOR(HARI(D)|D#EQ#1#OR#D#EQ#4#OR#D#EQ#5:@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))=0))));

! 4. TIDAK BOLEH ADA GURU MATA PELAJARAN YANG MENGAJAR DI DUA KELAS ATAU LEBIH PADA JAM PELAJARAN YANG SAMA;
@FOR(GURU(T):@FOR(HARI(D):@FOR(JAM(E):@SUM(KELAS(C):@SUM(MAPEL(S):X(T,C,S,D,E)))<=1))));

! 5. GURU MENGAJAR SESUAI DENGAN BIDANG YANG DIKUASAI DAN SESUAI DENGAN JUMLAH JAM PELAJARAN SETIAP PEKANNYA;
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@SUM(HARI(D):@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E)))=R(T,C,S)))));

! 6. TERPENUHINYA JUMLAH JAM PELAJARAN WAKTU KBM DI KELAS C DALAM SETIAP PEKANNYA;
@FOR(KELAS(C):@SUM(GURU(T):@SUM(MAPEL(S):@SUM(HARI(D):@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))))=F(C));

! 7. SETIAP GURU MATA PELAJARAN TIDAK BOLEH MENGAJAR LEBIH DARI TIGA JAM PELAJARAN SETIAP HARINYA DI SETIAP KELAS;
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D):@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))<=3)))));

! 8. SETIAP RUANG KELAS HANYA DAPAT DIGUNAKAN UNTUK SATU MATA PELAJARAN DI SETIAP JAM PELAJARAN;
@FOR(KELAS(C):@FOR(JAM(E):@FOR(HARI(D):@SUM(GURU(T):@SUM(MAPEL(S):X(T,C,S,D,E)))<=1)))));

! 9. KHUSUS HARI JUMAT KBM HANYA JAM KE 1-3, KARENA JAM KE 4 DST AKAN DIGUNAKAN UNTUK PROJEK BERSAMA WALAS;
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#5:@SUM(JAM(E)|E#GE#4:X(T,C,S,D,E))=0)))));

! 10. SETIAP HARI SENIN DAN KAMIS KBM HANYA SAMPAI JAM KE 9;
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1#AND#D#EQ#4:@SUM(JAM(E)|E#EQ#10:X(T,C,S,D,E))=0)))));

! 11. SETIAP MATA PELAJARAN BERURUTAN MINIMAL 2 JAM PELAJARAN;
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,3)=X(T,C,S,D,4))))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,2)=X(T,C,S,D,3))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,4)=X(T,C,S,D,5)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,7)=X(T,C,S,D,8)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,9)=X(T,C,S,D,10)))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,2)=X(T,C,S,D,3)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,4)=X(T,C,S,D,5)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,7)=X(T,C,S,D,8)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,9)=X(T,C,S,D,10)))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#4:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#4:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,3)=X(T,C,S,D,4)))));
@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#4:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6)))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#5:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2)))));

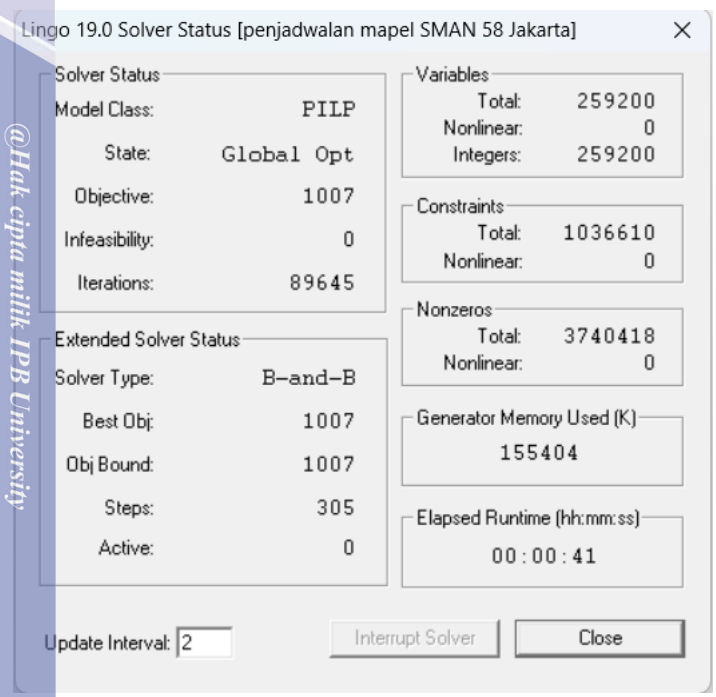
! 12. KENDALA BINER;

@FOR(LINKS(T,C,S,D,E):@BIN(X(T,C,S,D,E)));

END



Lampiran 2 Hasil komputasi model skenario 1



Global optimal solution found.
 Objective value: 1007.000
 Objective bound: 1007.000
 Infeasibilities: 0.000000
 Extended solver steps: 305
 Total solver iterations: 89645
 Elapsed runtime seconds: 41.33

Model Class: PILP

Total variables: 259200
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 259200

Total constraints: 1036610
 Nonlinear constraints: 0

Total nonzeros: 3740418
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Variable	Value
F(C1)	41.00000	F(C6)	41.00000
F(C2)	41.00000	F(C7)	41.00000
F(C3)	41.00000	F(C8)	41.00000
F(C4)	41.00000	F(C9)	41.00000
F(C5)	41.00000		

Variable	Value	Variable	Value
X(T1, C1, S1, D4, E8)	1.000000	X(T4, C1, S3, D1, E1)	1.000000
X(T1, C1, S1, D4, E9)	1.000000	X(T4, C1, S3, D1, E2)	1.000000
X(T1, C2, S1, D1, E8)	1.000000	X(T4, C1, S3, D5, E3)	1.000000
X(T1, C2, S1, D1, E9)	1.000000	X(T4, C2, S3, D4, E7)	1.000000
X(T1, C3, S1, D1, E5)	1.000000	X(T4, C2, S3, D5, E1)	1.000000
X(T1, C3, S1, D1, E6)	1.000000	X(T4, C2, S3, D5, E2)	1.000000
X(T1, C4, S1, D1, E1)	1.000000	X(T5, C3, S3, D1, E1)	1.000000
X(T1, C4, S1, D1, E2)	1.000000	X(T5, C3, S3, D1, E2)	1.000000
X(T1, C5, S1, D5, E1)	1.000000	X(T5, C3, S3, D5, E3)	1.000000
X(T1, C5, S1, D5, E2)	1.000000	X(T5, C4, S3, D4, E7)	1.000000
X(T1, C6, S1, D4, E1)	1.000000	X(T5, C4, S3, D5, E1)	1.000000
X(T1, C6, S1, D4, E2)	1.000000	X(T5, C4, S3, D5, E2)	1.000000
X(T1, C7, S1, D4, E3)	1.000000	X(T5, C5, S3, D4, E1)	1.000000
X(T1, C7, S1, D4, E4)	1.000000	X(T5, C5, S3, D4, E2)	1.000000
X(T1, C8, S1, D1, E3)	1.000000	X(T5, C5, S3, D4, E9)	1.000000
X(T1, C8, S1, D1, E4)	1.000000	X(T5, C6, S3, D1, E3)	1.000000
X(T1, C9, S1, D4, E5)	1.000000	X(T5, C6, S3, D1, E4)	1.000000
X(T1, C9, S1, D4, E6)	1.000000	X(T5, C6, S3, D1, E7)	1.000000
X(T2, C6, S2, D5, E1)	1.000000	X(T6, C7, S3, D4, E1)	1.000000
X(T2, C6, S2, D5, E2)	1.000000	X(T6, C7, S3, D4, E2)	1.000000
X(T2, C6, S2, D5, E3)	1.000000	X(T6, C7, S3, D5, E3)	1.000000
X(T2, C7, S2, D1, E1)	1.000000	X(T6, C8, S3, D1, E7)	1.000000
X(T2, C7, S2, D1, E2)	1.000000	X(T6, C8, S3, D5, E1)	1.000000
X(T2, C7, S2, D1, E7)	1.000000	X(T6, C8, S3, D5, E2)	1.000000
X(T2, C8, S2, D4, E1)	1.000000	X(T6, C9, S3, D1, E1)	1.000000
X(T2, C8, S2, D4, E2)	1.000000	X(T6, C9, S3, D1, E2)	1.000000
X(T2, C8, S2, D4, E7)	1.000000	X(T6, C9, S3, D4, E7)	1.000000
X(T2, C9, S2, D1, E3)	1.000000	X(T7, C1, S4, D4, E1)	1.000000
X(T2, C9, S2, D1, E4)	1.000000	X(T7, C1, S4, D4, E2)	1.000000
X(T2, C9, S2, D1, E8)	1.000000	X(T7, C2, S4, D1, E3)	1.000000
X(T3, C1, S2, D1, E3)	1.000000	X(T7, C2, S4, D1, E4)	1.000000
X(T3, C1, S2, D1, E4)	1.000000	X(T7, C3, S4, D4, E5)	1.000000
X(T3, C1, S2, D4, E7)	1.000000	X(T7, C3, S4, D4, E6)	1.000000
X(T3, C2, S2, D4, E3)	1.000000	X(T7, C4, S4, D1, E7)	1.000000
X(T3, C2, S2, D4, E4)	1.000000	X(T7, C4, S4, D1, E8)	1.000000
X(T3, C2, S2, D5, E3)	1.000000	X(T7, C5, S4, D1, E5)	1.000000
X(T3, C3, S2, D4, E8)	1.000000	X(T7, C5, S4, D1, E6)	1.000000
X(T3, C3, S2, D5, E1)	1.000000	X(T7, C6, S4, D1, E1)	1.000000
X(T3, C3, S2, D5, E2)	1.000000	X(T7, C6, S4, D1, E2)	1.000000
X(T3, C4, S2, D1, E9)	1.000000	X(T7, C7, S4, D1, E9)	1.000000
X(T3, C4, S2, D4, E1)	1.000000	X(T7, C7, S4, D4, E8)	1.000000
X(T3, C4, S2, D4, E2)	1.000000	X(T7, C8, S4, D4, E3)	1.000000
X(T3, C5, S2, D1, E1)	1.000000	X(T7, C8, S4, D4, E4)	1.000000
X(T3, C5, S2, D1, E2)	1.000000	X(T7, C9, S4, D4, E9)	1.000000
X(T3, C5, S2, D1, E7)	1.000000	X(T7, C9, S4, D5, E3)	1.000000

Variable	Value	Variable	Value
X(T8, C1, S5, D1, E9)	1.000000	X(T12, C5, S7, D4, E3)	1.000000
X(T8, C1, S5, D5, E1)	1.000000	X(T12, C5, S7, D4, E4)	1.000000
X(T8, C1, S5, D5, E2)	1.000000	X(T12, C6, S7, D1, E8)	1.000000
X(T8, C2, S5, D1, E1)	1.000000	X(T12, C6, S7, D4, E9)	1.000000
X(T8, C2, S5, D1, E2)	1.000000	X(T12, C7, S7, D1, E3)	1.000000
X(T8, C2, S5, D1, E7)	1.000000	X(T12, C7, S7, D1, E4)	1.000000
X(T8, C3, S5, D4, E1)	1.000000	X(T12, C8, S7, D1, E9)	1.000000
X(T8, C3, S5, D4, E2)	1.000000	X(T12, C8, S7, D4, E8)	1.000000
X(T8, C3, S5, D4, E9)	1.000000	X(T12, C9, S7, D1, E5)	1.000000
X(T8, C4, S5, D4, E3)	1.000000	X(T12, C9, S7, D1, E6)	1.000000
X(T8, C4, S5, D4, E4)	1.000000	X(T13, C1, S7, D4, E5)	1.000000
X(T8, C4, S5, D5, E3)	1.000000	X(T13, C1, S7, D4, E6)	1.000000
X(T8, C5, S5, D4, E5)	1.000000	X(T13, C2, S7, D1, E5)	1.000000
X(T8, C5, S5, D4, E6)	1.000000	X(T13, C2, S7, D1, E6)	1.000000
X(T8, C5, S5, D4, E8)	1.000000	X(T13, C3, S7, D1, E8)	1.000000
X(T8, C6, S5, D1, E5)	1.000000	X(T13, C3, S7, D1, E9)	1.000000
X(T8, C6, S5, D1, E6)	1.000000	X(T13, C4, S7, D4, E8)	1.000000
X(T8, C6, S5, D4, E7)	1.000000	X(T13, C4, S7, D4, E9)	1.000000
X(T9, C7, S5, D1, E5)	1.000000	X(T14, C1, S8, D1, E7)	1.000000
X(T9, C7, S5, D1, E6)	1.000000	X(T14, C1, S8, D1, E8)	1.000000
X(T9, C7, S5, D4, E7)	1.000000	X(T14, C2, S8, D4, E5)	1.000000
X(T9, C8, S5, D4, E5)	1.000000	X(T14, C2, S8, D4, E6)	1.000000
X(T9, C8, S5, D4, E6)	1.000000	X(T14, C3, S8, D1, E3)	1.000000
X(T9, C8, S5, D5, E3)	1.000000	X(T14, C3, S8, D1, E4)	1.000000
X(T9, C9, S5, D1, E7)	1.000000	X(T14, C4, S8, D1, E5)	1.000000
X(T9, C9, S5, D4, E3)	1.000000	X(T14, C4, S8, D1, E6)	1.000000
X(T9, C9, S5, D4, E4)	1.000000	X(T14, C5, S8, D4, E7)	1.000000
X(T10, C7, S6, D4, E5)	1.000000	X(T14, C5, S8, D5, E3)	1.000000
X(T10, C7, S6, D4, E6)	1.000000	X(T14, C6, S8, D4, E3)	1.000000
X(T10, C8, S6, D1, E8)	1.000000	X(T14, C6, S8, D4, E4)	1.000000
X(T10, C8, S6, D4, E9)	1.000000	X(T14, C7, S8, D5, E1)	1.000000
X(T10, C9, S6, D1, E9)	1.000000	X(T14, C7, S8, D5, E2)	1.000000
X(T10, C9, S6, D4, E8)	1.000000	X(T14, C8, S8, D1, E1)	1.000000
X(T11, C1, S6, D1, E5)	1.000000	X(T14, C8, S8, D1, E2)	1.000000
X(T11, C1, S6, D1, E6)	1.000000	X(T14, C9, S8, D4, E1)	1.000000
X(T11, C2, S6, D4, E8)	1.000000	X(T14, C9, S8, D4, E2)	1.000000
X(T11, C2, S6, D4, E9)	1.000000	X(T15, C1, S9, D4, E3)	1.000000
X(T11, C3, S6, D4, E3)	1.000000	X(T15, C1, S9, D4, E4)	1.000000
X(T11, C3, S6, D4, E4)	1.000000	X(T15, C2, S9, D4, E1)	1.000000
X(T11, C4, S6, D1, E3)	1.000000	X(T15, C2, S9, D4, E2)	1.000000
X(T11, C4, S6, D1, E4)	1.000000	X(T15, C3, S9, D1, E7)	1.000000
X(T11, C5, S6, D1, E8)	1.000000	X(T15, C3, S9, D4, E7)	1.000000
X(T11, C5, S6, D1, E9)	1.000000	X(T15, C4, S9, D4, E5)	1.000000
X(T11, C6, S6, D4, E5)	1.000000	X(T15, C4, S9, D4, E6)	1.000000
X(T11, C6, S6, D4, E6)	1.000000	X(T15, C5, S9, D1, E3)	1.000000

Variable	Value	Variable	Value
X(T15, C5, S9, D1, E4)	1.000000	X(T20, C1, S11, D2, E10)	1.000000
X(T15, C6, S9, D1, E9)	1.000000	X(T20, C1, S11, D3, E4)	1.000000
X(T15, C6, S9, D4, E8)	1.000000	X(T20, C1, S11, D3, E5)	1.000000
X(T15, C7, S9, D1, E8)	1.000000	X(T20, C1, S11, D3, E6)	1.000000
X(T15, C7, S9, D4, E9)	1.000000	X(T20, C2, S11, D2, E7)	1.000000
X(T15, C8, S9, D1, E5)	1.000000	X(T20, C2, S11, D2, E8)	1.000000
X(T15, C8, S9, D1, E6)	1.000000	X(T20, C2, S11, D3, E1)	1.000000
X(T15, C9, S9, D5, E1)	1.000000	X(T20, C2, S11, D3, E2)	1.000000
X(T15, C9, S9, D5, E2)	1.000000	X(T20, C2, S11, D3, E3)	1.000000
X(T16, C1, S10, D2, E4)	1.000000	X(T20, C4, S11, D2, E1)	1.000000
X(T16, C1, S10, D2, E5)	1.000000	X(T20, C4, S11, D2, E2)	1.000000
X(T16, C1, S10, D2, E6)	1.000000	X(T20, C4, S11, D2, E3)	1.000000
X(T16, C1, S10, D3, E7)	1.000000	X(T20, C4, S11, D3, E7)	1.000000
X(T16, C1, S10, D3, E8)	1.000000	X(T20, C4, S11, D3, E8)	1.000000
X(T16, C3, S10, D2, E7)	1.000000	X(T21, C5, S11, D2, E7)	1.000000
X(T16, C3, S10, D2, E8)	1.000000	X(T21, C5, S11, D2, E8)	1.000000
X(T16, C3, S10, D3, E4)	1.000000	X(T21, C5, S11, D3, E1)	1.000000
X(T16, C3, S10, D3, E5)	1.000000	X(T21, C5, S11, D3, E2)	1.000000
X(T16, C3, S10, D3, E6)	1.000000	X(T21, C5, S11, D3, E3)	1.000000
X(T17, C4, S10, D2, E7)	1.000000	X(T21, C9, S11, D2, E1)	1.000000
X(T17, C4, S10, D2, E8)	1.000000	X(T21, C9, S11, D2, E2)	1.000000
X(T17, C4, S10, D3, E1)	1.000000	X(T21, C9, S11, D2, E3)	1.000000
X(T17, C4, S10, D3, E2)	1.000000	X(T21, C9, S11, D3, E7)	1.000000
X(T17, C4, S10, D3, E3)	1.000000	X(T21, C9, S11, D3, E8)	1.000000
X(T17, C5, S10, D2, E4)	1.000000	X(T22, C1, S12, D2, E1)	1.000000
X(T17, C5, S10, D2, E5)	1.000000	X(T22, C1, S12, D2, E2)	1.000000
X(T17, C5, S10, D2, E6)	1.000000	X(T22, C1, S12, D2, E3)	1.000000
X(T17, C5, S10, D3, E7)	1.000000	X(T22, C1, S12, D3, E9)	1.000000
X(T17, C5, S10, D3, E8)	1.000000	X(T22, C1, S12, D3, E10)	1.000000
X(T17, C6, S10, D2, E9)	1.000000	X(T22, C2, S12, D2, E9)	1.000000
X(T17, C6, S10, D2, E10)	1.000000	X(T22, C2, S12, D2, E10)	1.000000
X(T17, C6, S10, D3, E4)	1.000000	X(T22, C2, S12, D3, E4)	1.000000
X(T17, C6, S10, D3, E5)	1.000000	X(T22, C2, S12, D3, E5)	1.000000
X(T17, C6, S10, D3, E6)	1.000000	X(T22, C2, S12, D3, E6)	1.000000
X(T18, C7, S10, D2, E9)	1.000000	X(T23, C3, S12, D2, E1)	1.000000
X(T18, C7, S10, D2, E10)	1.000000	X(T23, C3, S12, D2, E2)	1.000000
X(T18, C7, S10, D3, E4)	1.000000	X(T23, C3, S12, D2, E3)	1.000000
X(T18, C7, S10, D3, E5)	1.000000	X(T23, C3, S12, D3, E7)	1.000000
X(T18, C7, S10, D3, E6)	1.000000	X(T23, C3, S12, D3, E8)	1.000000
X(T19, C9, S10, D2, E9)	1.000000	X(T23, C8, S12, D2, E7)	1.000000
X(T19, C9, S10, D2, E10)	1.000000	X(T23, C8, S12, D2, E8)	1.000000
X(T19, C9, S10, D3, E4)	1.000000	X(T23, C8, S12, D3, E4)	1.000000
X(T19, C9, S10, D3, E5)	1.000000	X(T23, C8, S12, D3, E5)	1.000000
X(T19, C9, S10, D3, E6)	1.000000	X(T23, C8, S12, D3, E6)	1.000000
X(T20, C1, S11, D2, E9)	1.000000	X(T24, C1, S13, D2, E7)	1.000000

Variable	Value	Variable	Value
X(T24, C1, S13, D2, E8)	1.000000	X(T27, C6, S15, D2, E8)	1.000000
X(T24, C1, S13, D3, E1)	1.000000	X(T27, C6, S15, D3, E1)	1.000000
X(T24, C1, S13, D3, E2)	1.000000	X(T27, C6, S15, D3, E2)	1.000000
X(T24, C1, S13, D3, E3)	1.000000	X(T27, C6, S15, D3, E3)	1.000000
X(T24, C2, S13, D2, E1)	1.000000	X(T28, C7, S15, D2, E4)	1.000000
X(T24, C2, S13, D2, E2)	1.000000	X(T28, C7, S15, D2, E5)	1.000000
X(T24, C2, S13, D2, E3)	1.000000	X(T28, C7, S15, D2, E6)	1.000000
X(T24, C2, S13, D3, E7)	1.000000	X(T28, C7, S15, D3, E9)	1.000000
X(T24, C2, S13, D3, E8)	1.000000	X(T28, C7, S15, D3, E10)	1.000000
X(T24, C3, S13, D2, E4)	1.000000	X(T28, C8, S15, D2, E1)	1.000000
X(T24, C3, S13, D2, E5)	1.000000	X(T28, C8, S15, D2, E2)	1.000000
X(T24, C3, S13, D2, E6)	1.000000	X(T28, C8, S15, D2, E3)	1.000000
X(T24, C3, S13, D3, E9)	1.000000	X(T28, C8, S15, D3, E7)	1.000000
X(T24, C3, S13, D3, E10)	1.000000	X(T28, C8, S15, D3, E8)	1.000000
X(T25, C4, S14, D2, E4)	1.000000	X(T28, C9, S15, D2, E7)	1.000000
X(T25, C4, S14, D2, E5)	1.000000	X(T28, C9, S15, D2, E8)	1.000000
X(T25, C4, S14, D2, E6)	1.000000	X(T28, C9, S15, D3, E1)	1.000000
X(T25, C4, S14, D3, E9)	1.000000	X(T28, C9, S15, D3, E2)	1.000000
X(T25, C4, S14, D3, E10)	1.000000	X(T28, C9, S15, D3, E3)	1.000000
X(T25, C5, S14, D2, E9)	1.000000	X(T29, C6, S16, D2, E1)	1.000000
X(T25, C5, S14, D2, E10)	1.000000	X(T29, C6, S16, D2, E2)	1.000000
X(T25, C5, S14, D3, E4)	1.000000	X(T29, C6, S16, D2, E3)	1.000000
X(T25, C5, S14, D3, E5)	1.000000	X(T29, C6, S16, D3, E7)	1.000000
X(T25, C5, S14, D3, E6)	1.000000	X(T29, C6, S16, D3, E8)	1.000000
X(T26, C6, S14, D2, E4)	1.000000	X(T29, C7, S16, D2, E7)	1.000000
X(T26, C6, S14, D2, E5)	1.000000	X(T29, C7, S16, D2, E8)	1.000000
X(T26, C6, S14, D2, E6)	1.000000	X(T29, C7, S16, D3, E1)	1.000000
X(T26, C6, S14, D3, E9)	1.000000	X(T29, C7, S16, D3, E2)	1.000000
X(T26, C6, S14, D3, E10)	1.000000	X(T29, C7, S16, D3, E3)	1.000000
X(T26, C7, S14, D2, E1)	1.000000	X(T30, C2, S17, D2, E4)	1.000000
X(T26, C7, S14, D2, E2)	1.000000	X(T30, C2, S17, D2, E5)	1.000000
X(T26, C7, S14, D2, E3)	1.000000	X(T30, C2, S17, D2, E6)	1.000000
X(T26, C7, S14, D3, E7)	1.000000	X(T30, C2, S17, D3, E9)	1.000000
X(T26, C7, S14, D3, E8)	1.000000	X(T30, C2, S17, D3, E10)	1.000000
X(T26, C8, S14, D2, E9)	1.000000	X(T30, C3, S17, D2, E9)	1.000000
X(T26, C8, S14, D2, E10)	1.000000	X(T30, C3, S17, D2, E10)	1.000000
X(T26, C8, S14, D3, E1)	1.000000	X(T30, C3, S17, D3, E1)	1.000000
X(T26, C8, S14, D3, E2)	1.000000	X(T30, C3, S17, D3, E2)	1.000000
X(T26, C8, S14, D3, E3)	1.000000	X(T30, C3, S17, D3, E3)	1.000000
X(T27, C5, S15, D2, E1)	1.000000	X(T31, C4, S17, D2, E9)	1.000000
X(T27, C5, S15, D2, E2)	1.000000	X(T31, C4, S17, D2, E10)	1.000000
X(T27, C5, S15, D2, E3)	1.000000	X(T31, C4, S17, D3, E4)	1.000000
X(T27, C5, S15, D3, E9)	1.000000	X(T31, C4, S17, D3, E5)	1.000000
X(T27, C5, S15, D3, E10)	1.000000	X(T31, C4, S17, D3, E6)	1.000000
X(T27, C6, S15, D2, E7)	1.000000	X(T31, C9, S17, D2, E4)	1.000000

Variable	Value
X(T31, C9, S17, D2, E5)	1.000000
X(T31, C9, S17, D2, E6)	1.000000
X(T31, C9, S17, D3, E9)	1.000000
X(T31, C9, S17, D3, E10)	1.000000
X(T32, C8, S18, D2, E4)	1.000000
X(T32, C8, S18, D2, E5)	1.000000
X(T32, C8, S18, D2, E6)	1.000000
X(T32, C8, S18, D3, E9)	1.000000
X(T32, C8, S18, D3, E10)	1.000000

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 3 Jadwal mengajar guru pada skenario 1 di SMAN 58 Jakarta

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
A4	1	XI-4			XI-6	XI-5
	2	XI-4			XI-6	XI-5
	3	XI-8			XI-7	
	4	XI-8			XI-7	
	5	XI-3			XI-9	
	6	XI-3			XI-9	
	7					
	8	XI-2			XI-1	
	9	XI-2			XI-1	
	10					
B2	1	XI-7			XI-8	XI-6
	2	XI-7			XI-8	XI-6
	3	XI-9				XI-6
	4	XI-9				
	5					
	6					
	7	XI-7			XI-8	
	8	XI-9				
	9					
	10					
B3	1	XI-5			XI-4	XI-3
	2	XI-5			XI-4	XI-3
	3	XI-1			XI-2	XI-2
	4	XI-1			XI-2	
	5					
	6					
	7	XI-5			XI-1	
	8				XI-3	
	9	XI-4				
	10					
M1	1	XI-1				XI-2
	2	XI-1				XI-2
	3					XI-1
	4					
	5					
	6					
	7				XI-2	
	8					
	9					
	10					

@Hak cipta milik IPB University

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
M2	1	XI-3			XI-5	XI-4
	2	XI-3			XI-5	XI-4
	3	XI-6				XI-3
	4	XI-6				
	5					
	6					
	7	XI-6			XI-4	
	8					
	9				XI-5	
	10					
M5	1	XI-9			XI-7	XI-8
	2	XI-9			XI-7	XI-8
	3					XI-7
	4					
	5					
	6					
	7	XI-8			XI-9	
	8					
	9					
	10					
N1	1	XI-6			XI-1	
	2	XI-6			XI-1	
	3	XI-2			XI-8	XI-9
	4	XI-2			XI-8	
	5	XI-5			XI-3	
	6	XI-5			XI-3	
	7	XI-4				
	8	XI-4			XI-7	
	9	XI-7			XI-9	
	10					
L1	1	XI-2			XI-3	XI-1
	2	XI-2			XI-3	XI-1
	3				XI-4	XI-4
	4				XI-4	
	5	XI-6			XI-5	
	6	XI-6			XI-5	
	7	XI-2			XI-7	
	8				XI-5	
	9	XI-1			XI-3	
	10					

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
L2	1					
	2					
	3				XI-9	XI-8
	4				XI-9	
	5	XI-7			XI-8	
	6	XI-7			XI-8	
	7	XI-9			XI-7	
	8					
	9				XI-5	
	10					
S1	1					
	2					
	3					
	4					
	5				XI-7	
	6				XI-7	
	7					
	8	XI-8			XI-9	
	9	XI-9			XI-8	
	10					
S2	1					
	2					
	3	XI-4			XI-3	
	4	XI-4			XI-3	
	5	XI-1			XI-6	
	6	XI-1			XI-6	
	7					
	8	XI-5			XI-2	
	9	XI-5			XI-2	
	10					
W1	1					
	2					
	3	XI-7			XI-5	
	4	XI-7			XI-5	
	5	XI-9				
	6	XI-9				
	7					
	8	XI-6			XI-8	
	9	XI-8			XI-6	
	10					

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
W3	1					
	2					
	3					
	4					
	5	XI-2			XI-1	
	6	XI-2			XI-1	
	7					
	8	XI-3			XI-4	
	9	XI-3			XI-4	
	10					
J2	1	XI-8			XI-9	XI-7
	2	XI-8			XI-9	XI-7
	3	XI-3			XI-6	XI-5
	4	XI-3			XI-6	
	5	XI-4			XI-2	
	6	XI-4			XI-2	
	7	XI-1			XI-5	
	8	XI-1				
	9					
	10					
P2	1				XI-2	XI-9
	2				XI-2	XI-9
	3	XI-5			XI-1	
	4	XI-5			XI-1	
	5	XI-8			XI-4	
	6	XI-8			XI-4	
	7	XI-3			XI-3	
	8	XI-7			XI-6	
	9	XI-6			XI-7	
	10					
D1	1					
	2					
	3					
	4		XI-1	XI-3		
	5		XI-1	XI-3		
	6		XI-1	XI-3		
	7		XI-3	XI-1		
	8		XI-3	XI-1		
	9					
	10					

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
D2	1			XI-4		
	2			XI-4		
	3			XI-4		
	4		XI-5	XI-6		
	5		XI-5	XI-6		
	6		XI-5	XI-6		
	7		XI-4	XI-5		
	8		XI-4	XI-5		
	9		XI-6			
	10		XI-6			
D3	1					
	2					
	3					
	4			XI-7		
	5			XI-7		
	6			XI-7		
	7					
	8					
	9		XI-7			
	10		XI-7			
D4	1					
	2					
	3					
	4			XI-9		
	5			XI-9		
	6			XI-9		
	7					
	8					
	9		XI-9			
	10		XI-9			
E1	1		XI-4	XI-2		
	2		XI-4	XI-2		
	3		XI-4	XI-2		
	4			XI-1		
	5			XI-1		
	6			XI-1		
	7		XI-2	XI-4		
	8		XI-2	XI-4		
	9		XI-1			
	10		XI-1			

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
E3	1		XI-9	XI-5		
	2		XI-9	XI-5		
	3		XI-9	XI-5		
	4					
	5					
	6					
	7		XI-5	XI-9		
	8		XI-5	XI-9		
	9					
	10					
F2	1		XI-1			
	2		XI-1			
	3		XI-1			
	4			XI-2		
	5			XI-2		
	6			XI-2		
	7					
	8					
	9		XI-2	XI-1		
	10		XI-2	XI-1		
F4	1		XI-3			
	2		XI-3			
	3		XI-3			
	4			XI-8		
	5			XI-8		
	6			XI-8		
	7		XI-8	XI-3		
	8		XI-8	XI-3		
	9					
	10					
G3	1		XI-2	XI-1		
	2		XI-2	XI-1		
	3		XI-2	XI-1		
	4		XI-3			
	5		XI-3			
	6		XI-3			
	7		XI-1	XI-2		
	8		XI-1	XI-2		
	9			XI-3		
	10			XI-3		

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
H1	1					
	2					
	3					
	4		XI-4	XI-5		
	5		XI-4	XI-5		
	6		XI-4	XI-5		
	7					
	8					
	9		XI-5	XI-4		
	10		XI-5	XI-4		
H2	1		XI-7	XI-8		
	2		XI-7	XI-8		
	3		XI-7	XI-8		
	4		XI-6			
	5		XI-6			
	6		XI-6			
	7			XI-7		
	8			XI-7		
	9		XI-8	XI-6		
	10		XI-8	XI-6		
K1	1		XI-5	XI-6		
	2		XI-5	XI-6		
	3		XI-5	XI-6		
	4					
	5					
	6					
	7		XI-6			
	8		XI-6			
	9			XI-5		
	10			XI-5		
K3	1		XI-8	XI-9		
	2		XI-8	XI-9		
	3		XI-8	XI-9		
	4		XI-7			
	5		XI-7			
	6		XI-7			
	7		XI-9	XI-8		
	8		XI-9	XI-8		
	9			XI-7		
	10			XI-7		

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Guru	Jam pelajaran	Hari				
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
M3	1		XI-6	XI-7		
	2		XI-6	XI-7		
	3		XI-6	XI-7		
	4					
	5					
	6					
	7		XI-7	XI-6		
	8		XI-7	XI-6		
	9					
	10					
T1	1			XI-3		
	2			XI-3		
	3			XI-3		
	4		XI-2			
	5		XI-2			
	6		XI-2			
	7					
	8					
	9		XI-3	XI-2		
	10		XI-3	XI-2		
T2	1					
	2					
	3					
	4		XI-9	XI-4		
	5		XI-9	XI-4		
	6		XI-9	XI-4		
	7					
	8					
	9		XI-4	XI-9		
	10		XI-4	XI-9		
S3	1					
	2					
	3					
	4		XI-8			
	5		XI-8			
	6		XI-8			
	7					
	8					
	9			XI-8		
	10			XI-8		

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

[illegible]

00000000000000000010
00000000000000000010
0000000000000000001;

!BOBOT MATA PELAJARAN S PADA JAM E;

B=
55533331110
11133355510
11133355510
55533331110
33311155510
55533331110
55533331110
11133355510
55533331110
3331115555
1113335555
3331115555
1113335555
5553333111
1113335555
1113335555
3331115555
5553333111;

!BANYAKNYA JAM MENGAJAR GURU T DI KELAS C UNTUK MATA
PELAJARAN S;

R=
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000
2000000000000000000

0000000000000000000
0000000000000000000
0000000000000000000
0000000000000000000
0000000000000000000
0300000000000000000
0300000000000000000
0300000000000000000
0300000000000000000



03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
03000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

03000000000000000000
03000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00300000000000000000
00300000000000000000
00300000000000000000
00300000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00300000000000000000
00300000000000000000
00300000000000000000

00020000000000000000
00020000000000000000
00020000000000000000
00020000000000000000
00020000000000000000
00020000000000000000
00020000000000000000
00020000000000000000

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

00020000000000000000

00003000000000000000
 00003000000000000000
 00003000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000

00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00003000000000000000
 00003000000000000000
 00003000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000

00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00003000000000000000
 00003000000000000000
 00003000000000000000

00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000000000000000000
 00000200000000000000
 00000200000000000000
 00000200000000000000

00000200000000000000
 00000200000000000000
 00000200000000000000
 00000200000000000000
 00000200000000000000
 00000200000000000000

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000

00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000200000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000

00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000
00000020000000000000

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

00000000020000000000
00000000020000000000
00000000020000000000
00000000020000000000
00000000020000000000

00000000005000000000
00000000000000000000
00000000005000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000005000000000
00000000005000000000
00000000005000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000005000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000005000000000

00000000000500000000
00000000000500000000

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

[illegible]

```

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
000000000000000050000
000000000000000050000
000000000000000050000
000000000000000000000

```

```

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
000000000000000005000
000000000000000005000
000000000000000000000
000000000000000000000
000000000000000000000
000000000000000000000

```

```
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
000000000000000000000000
00000000000000000005000
00000000000000000005000
00000000000000000005000
```

```
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000500
00000000000000000500
00000000000000000000
```

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000050
00000000000000000050
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000050
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000050

00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000005
00000000000000000000;

!JUMLAH JAM PELAJARAN DI SETIAP KELAS;

F= 41 41 41 41 41 41 41 41 41;

ENDDATA

!FUNGSI OBJEKTIF;

MIN=@SUM(LINKS(T,C,S,D,E):B(S,E)*X(T,C,S,D,E));

!KENDALA

! 1. KBM DILAKSANAKAN DI SETIAP JAM PELAJARAN;

! A. SENIN DAN KAMIS AKAN DIJADWALKAN MATA PELAJARAN
WAJIB;

@FOR(KELAS(C):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1#OR#D#EQ#4:@FOR(JAM(E)|E#
NE#10:@SUM(GURU(T)|T#LE#17:@SUM(MAPEL(S)|S#LE#9:X(T,C,S,D,E)))
=1)));

! B. SELASA DAN RABU AKAN DIJADWALKAN MATA PELAJARAN MINAT;

@FOR(KELAS(C):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2#OR#D#EQ#3:@FOR(JAM(E):@SUM(GURU(T)|T#GE#18:@SUM(MAPEL(S)|S#GE#10:X(T,C,S,D,E)))=1)))

! C. JUMAT MATA PELAJARAN WAJIB HANYA DIJADWALKAN PADA JAM KE 1-3;

@FOR(KELAS(C):@FOR(HARI(D)|D#EQ#5:@FOR(JAM(E)|E#EQ#1#AND#E#EQ#2#AND#E#EQ#3:@SUM(GURU(T)|T#LE#17:@SUM(MAPEL(S)|S#GE#10:X(T,C,S,D,E)))=1)))

! 2. TIDAK ADA MATA PELAJARAN WAJIB YANG DIJADWALKAN PADA HARI SELASA DAN RABU;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S)|S#LE#9:@FOR(HARI(D)|D#EQ#2#OR#D#EQ#3:@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))=0))))

! 3. TIDAK ADA MATA PELAJARAN MINAT YANG DIJADWALKAN PADA HARI SENIN, KAMIS, DAN JUMAT;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S)|S#GE#10:@FOR(HARI(D)|D#EQ#1#OR#D#EQ#4#OR#D#EQ#5:@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))=0))))

! 4. TIDAK BOLEH ADA GURU MATA PELAJARAN YANG MENGAJAR DI DUA KELAS ATAU LEBIH PADA JAM PELAJARAN YANG SAMA;

@FOR(GURU(T):@FOR(HARI(D):@FOR(JAM(E):@SUM(KELAS(C):@SUM(MAPEL(S):X(T,C,S,D,E)))<=1)))

! 5. GURU MENGAJAR SESUAI DENGAN BIDANG YANG DIKUASAI DAN SESUAI DENGAN JUMLAH JAM PELAJARAN SETIAP PEKANNYA;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@SUM(HARI(D):@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E)))=R(T,C,S))))

! 6. TERPENUHINYA JUMLAH JAM PELAJARAN WAKTU KBM DI KELAS C DALAM SETIAP PEKANNYA;

@FOR(KELAS(C):@SUM(GURU(T):@SUM(MAPEL(S):@SUM(HARI(D):@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))))=F(C)))

! 7. SETIAP GURU MATA PELAJARAN TIDAK BOLEH MENGAJAR LEBIH DARI TIGA JAM PELAJARAN SETIAP HARINYA DI SETIAP KELAS;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D):@SUM(JAM(E):X(T,C,S,D,E))<=3))))

! 8. SETIAP RUANG KELAS HANYA DAPAT DIGUNAKAN UNTUK SATU MATA PELAJARAN DI SETIAP JAM PELAJARAN;

@FOR(KELAS(C):@FOR(JAM(E):@FOR(HARI(D):@SUM(GURU(T):@SUM(MAPEL(S):X(T,C,S,D,E)))<=1)))

! 9. KHUSUS HARI JUMAT KBM HANYA JAM KE 1-3, KARENA JAM KE 4 DST AKAN DIGUNAKAN UNTUK PROJEK BERSAMA WALAS;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#5:@SUM(JAM(E)|E#GE#4:X(T,C,S,D,E))=0)))));

! 10. SETIAP HARI SENIN DAN KAMIS KBM HANYA SAMPAI JAM KE 9;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1#AND#D#EQ#4:@SUM(JAM(E)|E#EQ#10:X(T,C,S,D,E))=0)))));

! 11. SETIAP MATA PELAJARAN BERURUTAN MINIMAL 2 JAM PELAJARAN;

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,3)=X(T,C,S,D,4))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#1:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,2)=X(T,C,S,D,3))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,4)=X(T,C,S,D,5))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,7)=X(T,C,S,D,8))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#2:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,9)=X(T,C,S,D,10))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,2)=X(T,C,S,D,3))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,4)=X(T,C,S,D,5))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,7)=X(T,C,S,D,8))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#3:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,9)=X(T,C,S,D,10))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#4:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#EQ#4:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,3)=X(T,C,S,D,4))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#4:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,5)=X(T,C,S,D,6))))));

@FOR(GURU(T):@FOR(KELAS(C):@FOR(MAPEL(S):@FOR(HARI(D)|D#E
Q#5:@FOR(JAM(E):X(T,C,S,D,1)=X(T,C,S,D,2))))));

! 12. KENDALA BINER;

@FOR(LINKS(T,C,S,D,E):@BIN(X(T,C,S,D,E)));

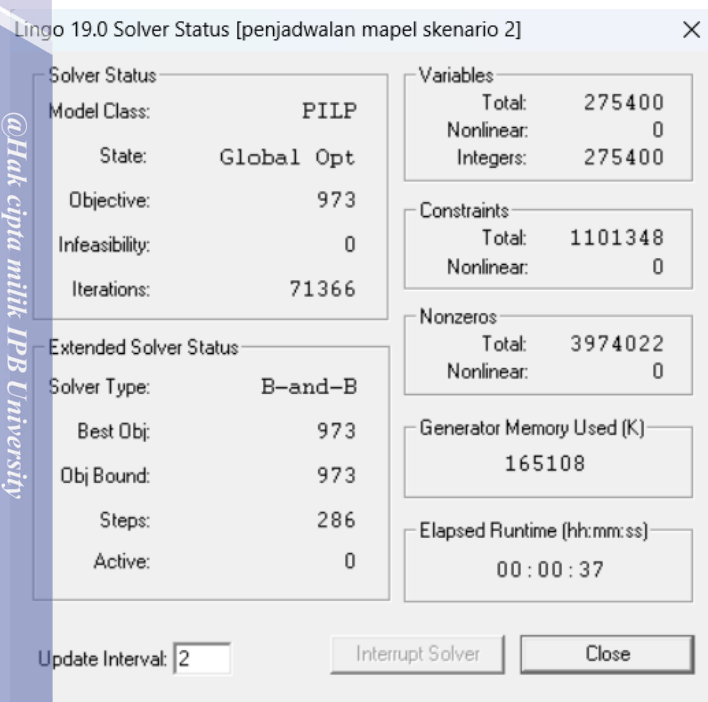
END

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Lampiran 5 Hasil komputasi model skenario 2



Global optimal solution found.

Objective value:	973.0000
Objective bound:	973.0000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	286
Total solver iterations:	71366
Elapsed runtime seconds:	37.09

Model Class: PILP

Total variables:	275400
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	275400

Total constraints:	1101348
Nonlinear constraints:	0

Total nonzeros:	3974022
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Variable	Value
F(C1)	41.00000	F(C6)	41.00000
F(C2)	41.00000	F(C7)	41.00000
F(C3)	41.00000	F(C8)	41.00000
F(C4)	41.00000	F(C9)	41.00000
F(C5)	41.00000		

Variable	Value	Variable	Value
X(T1, C1, S1, D1, E7)	1.000000	X(T4, C1, S3, D1, E1)	1.000000
X(T1, C1, S1, D4, E7)	1.000000	X(T4, C1, S3, D1, E2)	1.000000
X(T1, C2, S1, D4, E3)	1.000000	X(T4, C1, S3, D1, E8)	1.000000
X(T1, C2, S1, D4, E4)	1.000000	X(T4, C2, S3, D5, E1)	1.000000
X(T1, C3, S1, D4, E1)	1.000000	X(T4, C2, S3, D5, E2)	1.000000
X(T1, C3, S1, D4, E2)	1.000000	X(T4, C2, S3, D5, E3)	1.000000
X(T1, C4, S1, D5, E1)	1.000000	X(T5, C3, S3, D1, E1)	1.000000
X(T1, C4, S1, D5, E2)	1.000000	X(T5, C3, S3, D1, E2)	1.000000
X(T1, C5, S1, D4, E8)	1.000000	X(T5, C3, S3, D1, E8)	1.000000
X(T1, C5, S1, D4, E9)	1.000000	X(T5, C4, S3, D1, E7)	1.000000
X(T1, C6, S1, D4, E5)	1.000000	X(T5, C4, S3, D4, E1)	1.000000
X(T1, C6, S1, D4, E6)	1.000000	X(T5, C4, S3, D4, E2)	1.000000
X(T1, C7, S1, D1, E3)	1.000000	X(T5, C5, S3, D4, E7)	1.000000
X(T1, C7, S1, D1, E4)	1.000000	X(T5, C5, S3, D5, E1)	1.000000
X(T1, C8, S1, D1, E5)	1.000000	X(T5, C5, S3, D5, E2)	1.000000
X(T1, C8, S1, D1, E6)	1.000000	X(T5, C6, S3, D4, E3)	1.000000
X(T1, C9, S1, D1, E8)	1.000000	X(T5, C6, S3, D4, E4)	1.000000
X(T1, C9, S1, D1, E9)	1.000000	X(T5, C6, S3, D5, E3)	1.000000
X(T2, C6, S2, D4, E1)	1.000000	X(T6, C7, S3, D4, E1)	1.000000
X(T2, C6, S2, D4, E2)	1.000000	X(T6, C7, S3, D4, E2)	1.000000
X(T2, C6, S2, D4, E9)	1.000000	X(T6, C7, S3, D4, E7)	1.000000
X(T2, C7, S2, D1, E7)	1.000000	X(T6, C8, S3, D1, E9)	1.000000
X(T2, C7, S2, D5, E1)	1.000000	X(T6, C8, S3, D5, E1)	1.000000
X(T2, C7, S2, D5, E2)	1.000000	X(T6, C8, S3, D5, E2)	1.000000
X(T2, C8, S2, D1, E1)	1.000000	X(T6, C9, S3, D1, E1)	1.000000
X(T2, C8, S2, D1, E2)	1.000000	X(T6, C9, S3, D1, E2)	1.000000
X(T2, C8, S2, D5, E3)	1.000000	X(T6, C9, S3, D5, E3)	1.000000
X(T2, C9, S2, D1, E3)	1.000000	X(T7, C1, S4, D1, E5)	1.000000
X(T2, C9, S2, D1, E4)	1.000000	X(T7, C1, S4, D1, E6)	1.000000
X(T2, C9, S2, D4, E7)	1.000000	X(T7, C2, S4, D1, E1)	1.000000
X(T3, C1, S2, D4, E1)	1.000000	X(T7, C2, S4, D1, E2)	1.000000
X(T3, C1, S2, D4, E2)	1.000000	X(T7, C3, S4, D1, E3)	1.000000
X(T3, C1, S2, D4, E8)	1.000000	X(T7, C3, S4, D1, E4)	1.000000
X(T3, C2, S2, D1, E3)	1.000000	X(T7, C4, S4, D1, E9)	1.000000
X(T3, C2, S2, D1, E4)	1.000000	X(T7, C4, S4, D4, E9)	1.000000
X(T3, C2, S2, D1, E9)	1.000000	X(T7, C5, S4, D4, E5)	1.000000
X(T3, C3, S2, D5, E1)	1.000000	X(T7, C5, S4, D4, E6)	1.000000
X(T3, C3, S2, D5, E2)	1.000000	X(T7, C6, S4, D1, E8)	1.000000
X(T3, C3, S2, D5, E3)	1.000000	X(T7, C6, S4, D4, E7)	1.000000
X(T3, C4, S2, D4, E3)	1.000000	X(T7, C7, S4, D4, E3)	1.000000
X(T3, C4, S2, D4, E4)	1.000000	X(T7, C7, S4, D4, E4)	1.000000
X(T3, C4, S2, D4, E7)	1.000000	X(T7, C8, S4, D1, E7)	1.000000
X(T3, C5, S2, D1, E1)	1.000000	X(T7, C8, S4, D4, E8)	1.000000
X(T3, C5, S2, D1, E2)	1.000000	X(T7, C9, S4, D5, E1)	1.000000
X(T3, C5, S2, D1, E7)	1.000000	X(T7, C9, S4, D5, E2)	1.000000

Variable	Value
X(T8, C1, S5, D1, E3)	1.000000
X(T8, C1, S5, D1, E4)	1.000000
X(T8, C1, S5, D5, E3)	1.000000
X(T8, C2, S5, D4, E5)	1.000000
X(T8, C2, S5, D4, E6)	1.000000
X(T8, C2, S5, D4, E7)	1.000000
X(T8, C3, S5, D1, E5)	1.000000
X(T8, C3, S5, D1, E6)	1.000000
X(T8, C3, S5, D4, E9)	1.000000
X(T9, C4, S5, D4, E5)	1.000000
X(T9, C4, S5, D4, E6)	1.000000
X(T9, C4, S5, D4, E8)	1.000000
X(T9, C5, S5, D4, E1)	1.000000
X(T9, C5, S5, D4, E2)	1.000000
X(T9, C5, S5, D5, E3)	1.000000
X(T9, C6, S5, D1, E5)	1.000000
X(T9, C6, S5, D1, E6)	1.000000
X(T9, C6, S5, D1, E7)	1.000000
X(T10, C7, S5, D1, E5)	1.000000
X(T10, C7, S5, D1, E6)	1.000000
X(T10, C7, S5, D5, E3)	1.000000
X(T10, C8, S5, D4, E3)	1.000000
X(T10, C8, S5, D4, E4)	1.000000
X(T10, C8, S5, D4, E7)	1.000000
X(T10, C9, S5, D1, E7)	1.000000
X(T10, C9, S5, D4, E5)	1.000000
X(T10, C9, S5, D4, E6)	1.000000
X(T11, C7, S6, D1, E8)	1.000000
X(T11, C7, S6, D1, E9)	1.000000
X(T11, C8, S6, D1, E3)	1.000000
X(T11, C8, S6, D1, E4)	1.000000
X(T11, C9, S6, D4, E8)	1.000000
X(T11, C9, S6, D4, E9)	1.000000
X(T12, C1, S6, D1, E9)	1.000000
X(T12, C1, S6, D4, E9)	1.000000
X(T12, C2, S6, D1, E7)	1.000000
X(T12, C2, S6, D4, E8)	1.000000
X(T12, C3, S6, D4, E5)	1.000000
X(T12, C3, S6, D4, E6)	1.000000
X(T12, C4, S6, D1, E8)	1.000000
X(T12, C4, S6, D5, E3)	1.000000
X(T12, C5, S6, D1, E5)	1.000000
X(T12, C5, S6, D1, E6)	1.000000
X(T12, C6, S6, D1, E3)	1.000000
X(T12, C6, S6, D1, E4)	1.000000

Variable	Value
X(T13, C5, S7, D4, E3)	1.000000
X(T13, C5, S7, D4, E4)	1.000000
X(T13, C6, S7, D1, E9)	1.000000
X(T13, C6, S7, D4, E8)	1.000000
X(T13, C7, S7, D4, E5)	1.000000
X(T13, C7, S7, D4, E6)	1.000000
X(T13, C8, S7, D1, E8)	1.000000
X(T13, C8, S7, D4, E9)	1.000000
X(T13, C9, S7, D1, E5)	1.000000
X(T13, C9, S7, D1, E6)	1.000000
X(T14, C1, S7, D4, E5)	1.000000
X(T14, C1, S7, D4, E6)	1.000000
X(T14, C2, S7, D1, E8)	1.000000
X(T14, C2, S7, D4, E9)	1.000000
X(T14, C3, S7, D1, E9)	1.000000
X(T14, C3, S7, D4, E8)	1.000000
X(T14, C4, S7, D1, E5)	1.000000
X(T14, C4, S7, D1, E6)	1.000000
X(T15, C1, S8, D5, E1)	1.000000
X(T15, C1, S8, D5, E2)	1.000000
X(T15, C2, S8, D4, E1)	1.000000
X(T15, C2, S8, D4, E2)	1.000000
X(T15, C3, S8, D4, E3)	1.000000
X(T15, C3, S8, D4, E4)	1.000000
X(T15, C4, S8, D1, E1)	1.000000
X(T15, C4, S8, D1, E2)	1.000000
X(T16, C5, S8, D1, E3)	1.000000
X(T16, C5, S8, D1, E4)	1.000000
X(T16, C6, S8, D5, E1)	1.000000
X(T16, C6, S8, D5, E2)	1.000000
X(T16, C7, S8, D1, E1)	1.000000
X(T16, C7, S8, D1, E2)	1.000000
X(T16, C8, S8, D4, E1)	1.000000
X(T16, C8, S8, D4, E2)	1.000000
X(T16, C9, S8, D4, E3)	1.000000
X(T16, C9, S8, D4, E4)	1.000000
X(T17, C1, S9, D4, E3)	1.000000
X(T17, C1, S9, D4, E4)	1.000000
X(T17, C2, S9, D1, E5)	1.000000
X(T17, C2, S9, D1, E6)	1.000000
X(T17, C3, S9, D1, E7)	1.000000
X(T17, C3, S9, D4, E7)	1.000000
X(T17, C4, S9, D1, E3)	1.000000
X(T17, C4, S9, D1, E4)	1.000000
X(T17, C5, S9, D1, E8)	1.000000

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Variable	Value	Variable	Value
X(T17, C5, S9, D1, E9)	1.000000	X(T22, C1, S11, D2, E8)	1.000000
X(T17, C6, S9, D1, E1)	1.000000	X(T22, C1, S11, D3, E4)	1.000000
X(T17, C6, S9, D1, E2)	1.000000	X(T22, C1, S11, D3, E5)	1.000000
X(T17, C7, S9, D4, E8)	1.000000	X(T22, C1, S11, D3, E6)	1.000000
X(T17, C7, S9, D4, E9)	1.000000	X(T22, C2, S11, D2, E9)	1.000000
X(T17, C8, S9, D4, E5)	1.000000	X(T22, C2, S11, D2, E10)	1.000000
X(T17, C8, S9, D4, E6)	1.000000	X(T22, C2, S11, D3, E1)	1.000000
X(T17, C9, S9, D4, E1)	1.000000	X(T22, C2, S11, D3, E2)	1.000000
X(T17, C9, S9, D4, E2)	1.000000	X(T22, C2, S11, D3, E3)	1.000000
X(T18, C1, S10, D2, E1)	1.000000	X(T22, C4, S11, D2, E1)	1.000000
X(T18, C1, S10, D2, E2)	1.000000	X(T22, C4, S11, D2, E2)	1.000000
X(T18, C1, S10, D2, E3)	1.000000	X(T22, C1, S11, D2, E8)	1.000000
X(T18, C1, S10, D3, E7)	1.000000	X(T22, C1, S11, D3, E4)	1.000000
X(T18, C1, S10, D3, E8)	1.000000	X(T22, C1, S11, D3, E5)	1.000000
X(T18, C3, S10, D2, E9)	1.000000	X(T22, C1, S11, D3, E6)	1.000000
X(T18, C3, S10, D2, E10)	1.000000	X(T22, C2, S11, D2, E9)	1.000000
X(T18, C3, S10, D3, E4)	1.000000	X(T22, C2, S11, D2, E10)	1.000000
X(T18, C3, S10, D3, E5)	1.000000	X(T22, C2, S11, D3, E1)	1.000000
X(T18, C3, S10, D3, E6)	1.000000	X(T22, C2, S11, D3, E2)	1.000000
X(T19, C4, S10, D2, E7)	1.000000	X(T22, C2, S11, D3, E3)	1.000000
X(T19, C4, S10, D2, E8)	1.000000	X(T22, C4, S11, D2, E1)	1.000000
X(T19, C4, S10, D3, E1)	1.000000	X(T22, C4, S11, D2, E2)	1.000000
X(T19, C4, S10, D3, E2)	1.000000	X(T22, C4, S11, D2, E3)	1.000000
X(T19, C4, S10, D3, E3)	1.000000	X(T22, C4, S11, D3, E7)	1.000000
X(T19, C5, S10, D2, E4)	1.000000	X(T22, C4, S11, D3, E8)	1.000000
X(T19, C5, S10, D2, E5)	1.000000	X(T23, C5, S11, D2, E1)	1.000000
X(T19, C5, S10, D2, E6)	1.000000	X(T23, C5, S11, D2, E2)	1.000000
X(T19, C5, S10, D3, E7)	1.000000	X(T23, C5, S11, D2, E3)	1.000000
X(T19, C5, S10, D3, E8)	1.000000	X(T23, C5, S11, D3, E9)	1.000000
X(T19, C6, S10, D2, E9)	1.000000	X(T23, C5, S11, D3, E10)	1.000000
X(T19, C6, S10, D2, E10)	1.000000	X(T23, C9, S11, D2, E7)	1.000000
X(T19, C6, S10, D3, E4)	1.000000	X(T23, C9, S11, D2, E8)	1.000000
X(T19, C6, S10, D3, E5)	1.000000	X(T23, C9, S11, D3, E1)	1.000000
X(T19, C6, S10, D3, E6)	1.000000	X(T23, C9, S11, D3, E2)	1.000000
X(T20, C7, S10, D2, E4)	1.000000	X(T23, C9, S11, D3, E3)	1.000000
X(T20, C7, S10, D2, E5)	1.000000	X(T24, C1, S12, D2, E4)	1.000000
X(T20, C7, S10, D2, E6)	1.000000	X(T24, C1, S12, D2, E5)	1.000000
X(T20, C7, S10, D3, E9)	1.000000	X(T24, C1, S12, D2, E6)	1.000000
X(T20, C7, S10, D3, E10)	1.000000	X(T24, C1, S12, D3, E9)	1.000000
X(T21, C9, S10, D2, E1)	1.000000	X(T24, C1, S12, D3, E10)	1.000000
X(T21, C9, S10, D2, E2)	1.000000	X(T24, C2, S12, D2, E1)	1.000000
X(T21, C9, S10, D2, E3)	1.000000	X(T24, C2, S12, D2, E2)	1.000000
X(T21, C9, S10, D3, E7)	1.000000	X(T24, C2, S12, D2, E3)	1.000000
X(T21, C9, S10, D3, E8)	1.000000	X(T24, C2, S12, D3, E7)	1.000000
X(T22, C1, S11, D2, E7)	1.000000	X(T24, C2, S12, D3, E8)	1.000000

[illegible]

Variable	Value
X(T32, C3, S17, D2, E4)	1.000000
X(T32, C3, S17, D2, E5)	1.000000
X(T32, C3, S17, D2, E6)	1.000000
X(T32, C3, S17, D3, E9)	1.000000
X(T32, C3, S17, D3, E10)	1.000000
X(T33, C4, S17, D2, E9)	1.000000
X(T33, C4, S17, D2, E10)	1.000000
X(T33, C4, S17, D3, E4)	1.000000
X(T33, C4, S17, D3, E5)	1.000000
X(T33, C4, S17, D3, E6)	1.000000
X(T33, C9, S17, D2, E4)	1.000000
X(T33, C9, S17, D2, E5)	1.000000
X(T33, C9, S17, D2, E6)	1.000000
X(T33, C9, S17, D3, E9)	1.000000
X(T33, C9, S17, D3, E10)	1.000000
X(T34, C8, S18, D2, E4)	1.000000
X(T34, C8, S18, D2, E5)	1.000000
X(T34, C8, S18, D2, E6)	1.000000
X(T34, C8, S18, D3, E9)	1.000000
X(T34, C8, S18, D3, E10)	1.000000

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Jakarta pada 11 Maret 2003 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Apip Saepudin dan Ibu Herlinah. Pendidikan sekolah menengah atas (SMA) ditempuh di SMAN 58 Jakarta, dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa program sarjana (S-1) di Program Studi Matematika di IPB.

Selama mengikuti program S-1, penulis aktif menjadi pengurus Gugus Mahasiswa Matematika (Gumatika) sebagai staf Departemen Internal pada periode 2022/2023 dan Ketua Departemen Internal pada periode 2023/2024. Selain itu penulis juga aktif mengikuti berbagai kepanitiaan seperti sebagai staf divisi pertandingan SPIRIT 2022, ketua divisi acara Math Upgrading 2023, staf divisi sponsorship IMC (*IPB Mathematics Challenge*) 2023, ketua divisi Humas RATACI (Ramah Tamah Civitas Matematika) 2023, ketua pelaksana *Math Award* 2023, ketua pelaksana RATACI (Ramah Tamah Civitas Matematika) 2024. Penulis juga pernah mengikuti PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) 2024 di bidang kewirausahaan sebagai ketua kelompok PKM-K.