

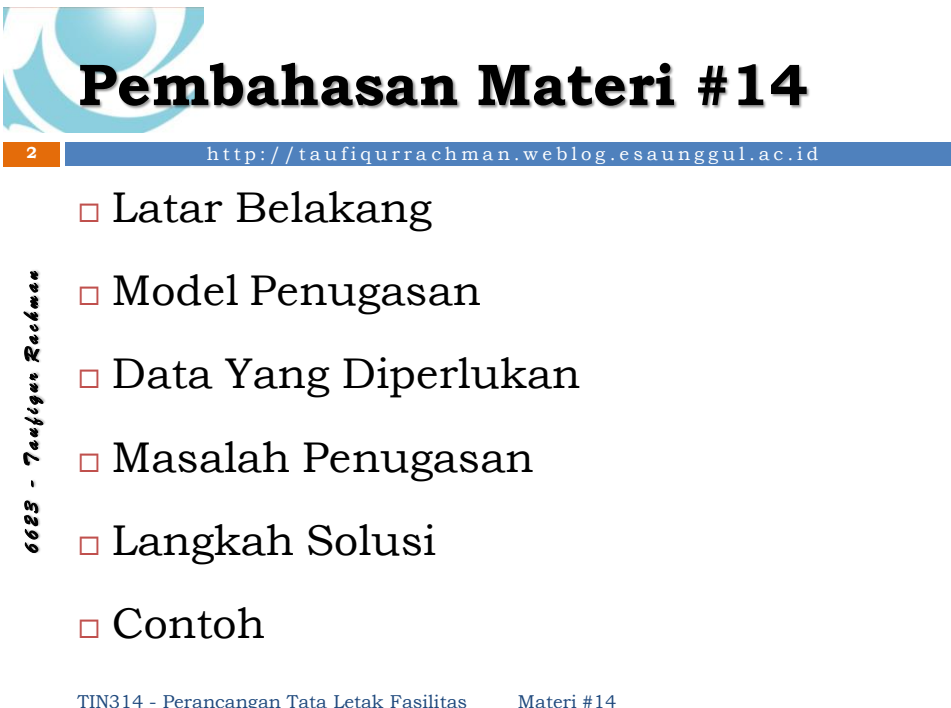


TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas 1
<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

**METODE
PENUGASAN
DALAM
PEMINDAHAN
BAHAN**

6623 - Taufiqur Rachman

Materi #14 TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas



Pembahasan Materi #14

2 <http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

- Latar Belakang
- Model Penugasan
- Data Yang Diperlukan
- Masalah Penugasan
- Langkah Solusi
- Contoh

6623 - Taufiqur Rachman

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Latar Belakang

3

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

Metode Penugasan atau *Assignment Method*.



Dikembangkan sejak tahun 1955 oleh W.H.Kuhn dengan dasar analisis yang dibuat mengikuti suatu teorema matematika yang dibuat oleh Koning & Egervasy (berkebangsaan Hungaria), maka metode ini disebut "Metode Hungarian".

6623 - Taufiqur Rachman

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Model Penugasan

4

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

Metode untuk memecahkan masalah optimasi penugasan dari sejumlah n sumber tugas untuk n tujuan tugas.



Jumlah tujuan tugas yang akan diselesaikan harus sama dengan jumlah sumber tugas yang melaksanakannya.

6623 - Taufiqur Rachman

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Data Yang Diperlukan

5

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

- Jumlah sumber tugas yang harus diselesaikan
- Jumlah tujuan tugas yang akan menyelesaikan
- Ukuran yang ada dalam penyelesaian setiap tugas (biaya, waktu, jarak, dll) untuk setiap tugas
- Tujuan penyelesaian, minimisasi atau maksimisasi

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Masalah Penugasan

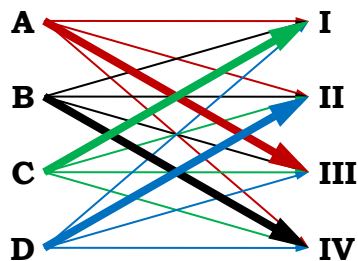
6

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

Sumber Tugas

Tujuan Tugas



- Garis tipis berhubungan dengan masalah alokasi
- Garis tebal merupakan solusi dari permasalahan.

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Langkah Solusi ...(1)

7

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

1. Mengubah matriks awal menjadi matriks opportunity cost (reduced cost matrix/RCM).
Caranya: Pilih elemen terkecil dari setiap baris, kurangkan pada seluruh elemen baris tersebut.
2. RCM terus dikurangi untuk mendapatkan total-opportunity-cost matrix/TOCM.
Caranya: Pilih elemen terkecil dari setiap kolom pada RCM yang tidak mempunyai nilai nol, kurangkan pada seluruh elemen dalam kolom tersebut.

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Langkah Solusi ...(2)

8

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

3. Melakukan test optimality (TOP) dengan menarik sejumlah minimum garis horisontal dan/atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen bernilai nol.
Penugasan optimal adalah feasible jika:
Jumlah garis = Jumlah baris atau kolom.
4. Jika belum optimal, lakukan revisi TOCM dengan memilih elemen terkecil yang belum terliput garis untuk mengurangi seluruh elemen yang belum terliput. Kemudian tambahkan jumlah yang sama pada seluruh elemen yang mempunyai dua garis yang saling bersilangan. Setelah itu lakukan kembali langkah 3, sampai solusi optimal.

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14



Contoh #1: Meminimumkan

9

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

Berikut ini adalah data lamanya waktu yang dibutuhkan (menit) oleh forklift untuk memindahkan bahan yang ada di setiap departemen:

6623 - Taufiqur Rachman

Forklift	Departemen			
	I	II	III	IV
A	10	12	9	11
B	5	10	7	8
C	12	14	13	11
D	8	15	11	9

Dengan melihat data diatas, tentukanlah forklift mana yang cocok untuk setiap departemen agar waktu yang dibutuhkan minimal!

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #1 ... (1)

10

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

Matrix awal

FL.	Departemen			
	I	II	III	IV
A	10	12	9	11
B	5	10	7	8
C	12	14	13	11
D	8	15	11	9

RCM

FL.	Departemen			
	I	II	III	IV
A	1	3	0	2
B	0	5	2	3
C	1	3	2	0
D	0	7	3	1

6623 - Taufiqur Rachman

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #1 ... (2)

11

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman	RCM					TOCM				
	FL.	Departemen				FL.	Departemen			
		I	II	III	IV		I	II	III	IV
A	1	3	0	2	A	1	0	0	2	
B	0	5	2	3	B	0	2	2	3	
C	1	3	2	0	C	1	0	2	0	
D	0	7	3	1	D	0	4	3	1	

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #1 ... (3)

12

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman	TOCM \Rightarrow TOP					Revisi TOCM				
	FL.	Departemen				FL.	Departemen			
		I	II	III	IV		I	II	III	IV
A	1	0	0	2	A	2	0	0	2	
B	0	2	2	3	B	0	1	1	2	
C	1	0	2	0	C	2	0	2	0	
D	0	4	3	1	D	0	3	2	0	

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #1 ... (4)

13

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

FL.	Departemen				Solusi		
	I	II	III	IV	Penugasan	Waktu	
					FL.	Dept.	(menit)
A	⊗	⊗	0	⊗	A	III	9
B	0	⊗	⊗	⊗	B	I	5
C	⊗	0	⊗	⊗	C	II	14
D	⊗	⊗	⊗	0	D	IV	9
Total							37

Solusi Optimal

6623 - Taufiqur Rachman

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Contoh #2 : Memaksimumkan

14

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

Berikut ini adalah data banyaknya unit yang dapat dimuat oleh forklift untuk bahan yang berbeda. Perusahaan ingin menentukan forklift yang tepat agar keuntungan yang didapat perusahaan maksimal.

6623 - Taufiqur Rachman

Forklift	Bahan			
	I	II	III	IV
A	205	95	185	165
B	105	75	135	205
C	180	110	145	175
D	85	70	110	125

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #2 ... (1)

15

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

-205	-95	-185	-165
-105	-75	-135	-205
-180	-110	-145	-175
-85	-70	-110	-125

Memilih nilai terkecil pada setiap baris

-205	-95	-185	-165
-105	-75	-135	-205
-180	-110	-145	-175
-85	-70	-110	-125

Untuk fungsi tujuan memaksimalkan maka matrix awal dibuat dengan mengalikannya dengan minus (-)

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #2 ... (2)

16

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

0	110	20	40
100	130	70	0
0	70	35	5
40	55	15	0

Memilih nilai terkecil pada setiap kolom yang tidak mempunyai nilai 0 (nol)

0	110	20	40
100	130	70	0
0	70	35	5
40	55	15	0

Mengurangkan nilai pada baris dengan nilai terkecil yang sudah dipilih sebelumnya

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #2 ... (3)

17

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

0	55	5	40
100	75	55	0
0	15	20	5
40	0	0	0

Menarik garis horisontal dan/atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen bernilai nol

Mengurangkan nilai pada kolom yang tidak mempunyai nilai 0 dengan nilai terkecil yang sudah dipilih sebelumnya

0	55	5	40
100	75	55	0
0	15	20	5
40	0	0	0

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #2 ... (4)

18

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

0	55	5	40
100	75	55	0
0	15	20	5
40	0	0	0

Mengurangkan nilai yang tidak terliputi garis dengan nilai terpilih, dan tambahkan nilai yang terliputi garis dua kali dengan nilai terpilih

Karena jumlah garis tidak sama dengan jumlah baris/kolom, maka pilih nilai terkecil yang tidak terliputi garis

0	50	0	40
100	70	50	0
0	10	15	5
45	0	0	5

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Jawaban Contoh #2 ... (5)

19

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

0	50	0	40
100	70	50	0
0	10	15	5
45	0	0	5

Karena jumlah garis sama dengan jumlah baris/kolom maka solusi sudah optimal

Lakukan kembali penarikan garis horisontal dan/atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen bernilai nol

0	50	0	40
100	70	50	0
0	10	15	5
45	0	0	5

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



Solusi Contoh #2

20

<http://taufiqurrachman.weblog.esaunggul.ac.id>

6623 - Taufiqur Rachman

Salesman	Area Pasar	Jumlah Unit
A	III	185
B	IV	205
C	I	180
D	II	70
Total		640

TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas

Materi #14



21 TIN314 - Perancangan Tata Letak Fasilitas Materi #14