



# Teknik Penugasan Karyawan Vhida Ponsel dalam Penjualan Kartu Paket Internet Dengan Menggunakan Metode Hungarian

Jemrin Simatupang

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: [jemrinsimatupang@gmail.com](mailto:jemrinsimatupang@gmail.com)

## INFORMASI ARTIKEL

### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi : 17 Nopember 2020

Revisi Akhir : 09 Februari 2021

Diterima : 25 Maret 2021

Diterbitkan Online : 26 Maret 2021

## KATA KUNCI

Penugasan Karyawan, Hungarian

## KORESPONDENSI

E-mail: [jemrinsimatupang@gmail.com](mailto:jemrinsimatupang@gmail.com)

## A B S T R A C T

Pengaturan penugasan karyawan dan pekerjaan yang berjalan dengan lancar dan teratur adalah merupakan satu hal yang sangat diharapkan oleh setiap perusahaan. Untuk menjaga agar pengaturan penugasan dapat berjalan dengan baik maka diperlukan suatu metode khusus yang dapat mengatasi masalah tersebut. Didalam proses pengaturan penugasan karyawan yang harus dipikirkan dan dipilih adalah metode atau cara pengaturan yang paling tepat dengan proses pekerjaan, karena pengaturan pekerjaan merupakan proses penyusunan hubungan antara komponen-komponen dalam perusahaan dengan tujuan agar semua kegiatan dapat diarahkan pada pencapaian tujuan. Metode Hungarian merupakan salah satu metode transportasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah penugasan tenaga kerja dengan cara melakukan pengaturan-pengaturan sedemikian sehingga dapat diperoleh suatu penugasan yang optimal yang pada akhirnya diharapkan dapat mengurangi biaya dan menambah keuntungan.

## 1. PENDAHULUAN

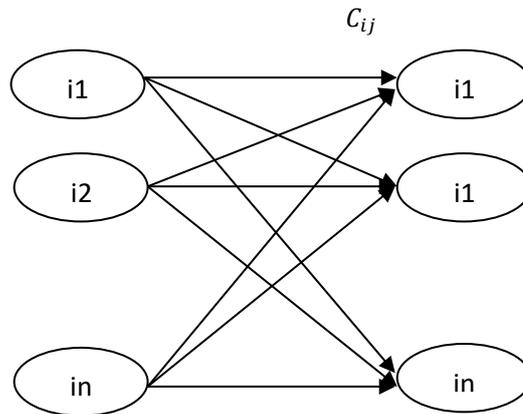
Masalah penugasan berkaitan dengan keinginan perusahaan dalam mendapatkan pembagian atau alokasi tugas (penugasan) yang optimal, dalam arti apabila penugasan tersebut berkaitan dengan keuntungan maka bagaimana alokasi tugas atau penugasan tersebut dapat memberikan keuntungan yang lebih besar (maksimal), begitu pula sebaliknya bila menyangkut biaya, dan bahkan bisakah seorang karyawan mengerjakan tugas yang lain (Syaripuddin:2012). Metode Hungarian merupakan salah satu metode transportasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah penugasan tenaga kerja dengan cara melakukan pengaturan-pengaturan sedemikian sehingga dapat diperoleh suatu penugasan yang optimal yang pada akhirnya diharapkan dapat mengurangi biaya dan menambah keuntungan.

Dalam hal ini Vhida Ponsel Medan bergerak dalam bidang penjualan dan Ponsel dan kartu Perdana Internet. Dimana dalam proses pembagian tugas pemasaran dan penjualan Kartu paket internet. Pihak manajemen membagi para karyawan yang ada dimedan pada daerah yang berbeda-beda. Pembagian ini bertujuan agar proses pemasaran dan penjualan berjalan lancar dan teratur sehingga Vhida Ponsel memperoleh hasil yang optimal. Namun kenyataannya dalam proses pembagian tim, Vhida Ponsel Medan belum memiliki cara yang tepat untuk membagi tugas pemasaran dan penjualan kartu paket internet. Selama ini Vhida Ponsel hanya melakukan penjualan kartu paket internet pada lokasi toko sehingga hasil yang diperoleh kurang optimal dari segi optimalisasi hasil Penjualan. Untuk membantu pihak Vhida Ponsel dalam proses pembagian tugas pemasaran dan penjualan Kartu paket internet maka dibutuhkan suatu metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah penugasan (Assignment).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Masalah Penugasan

Masalah penugasan (*assignment problem*) adalah suatu masalah mengenai pengaturan objek untuk melaksanakan tugas, dengan tujuan meminimalkan biaya, waktu, jarak dan sebagainya ataupun memaksimalkan keuntungan yang salah satu penyelesaiannya menggunakan metode Hungarian (soemartojo, 1997). Sehingga dapat digambarkan seperti gambar 1[1]



Gambar 1 Pembentukan Nilai Penugasan  
 Sumber:PaendongMarline, D. Prang Jantje 2011, 110 [1]

Keterangan:  $m = i_1 i_2 \dots i_n$  dan  $n = j_1 j_2 \dots j_n$

Secara matematis masalah penugasan dapat dinyatakan dalam variable keputusan  $X_{ij}$  yaitu :

$X_{ij} = 1$ , apabila obojek i ditugaskan untuk pekerjaan j

$X_{ij} = 0$ , apabila objek i tidak ditugaskan untuk pekerjaan j

Secara mendetail model untuk masalah penugasan dapat ditulis :

$$\text{Meminimumkan } Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij}$$

$$Z = C_{11}X_{11} + C_{22}X_{22} + \dots + C_{mn}X_{mn}$$

Dengan kendala :

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = 1 \text{ untuk } j=1, 2, 3, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = 1 \text{ untuk } i=1, 2, 3, \dots, m$$

$$X_{ij} \geq 0 \text{ untuk semua } i \text{ dan } j$$

Dimana :

Z = fungsi tujuan,  $X_{ij}$  variabel keputusan;

$C_{ij}$  = nilai kontribusi I terhadap tugas j ;

m = jumlah objek ( individu atau sumber daya )

n = jumlah tugas/pekerjaan yang diselesaikan; i= karyawan; j=tugas / pekerjaan

Agustini dan Rahmadi (2004) menjelaskan bahwa masalah penugasan dalam keadaan tertentu akan mengalami cacah penugasan dimana jumlah  $m \neq n$ . Namun dapat diatasi dengan menambahkan *dummy worker* atau *dummy job*.

Masalah penugasan adalah tugas mensyaratkan bahwa fasilitas sama banyaknya dengantugas, katakanlah sama dengan n. Dalam hal ini maka ada n! cara yang berlainan untuk menetapkan tugas kepada fasilitas berdasarkan penugasan satu-satu. Banyaknya penugasan ini adalah n! karena terdapat n cara untuk menetapkan tugas pertama, n-1 cara untuk menetapkan tugas kedua, n-2 cara untuk menetapkan tugas ketiga, dan seterusnya yang jumlah seluruhnya adalah:  $n.(n-1).(n-2) \dots 3.2.1 = n!$  penugasan yang mungkin. Diantara ke n! penugasan-penugasan yang mungkin ini, harus dicari satu penugasan yang optimal. Untuk mendefinisikan penugasan yang optimal secara tepat, maka akan diperkenalkan kuantitas – kuantitas berikut ini misalkan :  $c_{ij}$  = biaya untuk menetapkan tugas ke – j kepada fasilitas ke – i, untuk  $i, j = 1, 2, \dots, n$ . Satuan dari  $c_{ij}$  dapat berbentuk rupiah, dollar, mil, detik, dan lain-lain, satuan apapun yang sesuai dengan masalahnya. Didefinisikan matriks biaya (cost matrix) sebagai matriks  $n \times n$  : [1]

$$C = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{pmatrix}$$

Gambar 2 Matriks penugasan

Sumber:PaendongMarline, D. Prang Jantje 2011, 110 [1]

Pernyataan bahwa sebuah tugas yang unik harus ditetapkan kepada setiap fasilitas berdasarkan satu – satu adalah ekuivalen dengan syarat bahwa tidak ada dua cij yang bersangkutan berasal dari baris yang sama atau kolom yang sama.

*Definisi 1* :Jika diketahui sebuah matriks biaya C yang berdimensi n x n maka penugasan (assignment) adalah sebuah himpunan dari n entri dimana tidak ada duadiantara entrinya yang berasal dari baris yang sama atau kolom yang sama (Howard

Anton).

Sebuah penugasan optimal akan didefenisikan sebagai berikut:

*Definisi2* : Jumlah dari ke-n entri dari sebuah penugasan dinamakan biaya (cost) penugasan tersebut. Penugasan biaya yang paling kecil dinamakan penugasan optimal (optimal assignment) (Howard Anton).

Masalah penugasan adalah untuk mencari penugasan optimal dalam sebuah matriks biaya. Misalnya dalam menetapkan n tugas kepada n petugas, maka cij dapat merupakan waktu digunakan tugas ke-i oleh petugas ke-j. Sebuah penugasan optimal adalah penugasan untuk mana waktu seluruhnya yang ditempuh untuk menyelesaikan tugas tersebut supaya minimum.

Secara matematis, metode penugasan ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$x_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{jika pekerjaan-ke } i \text{ tidak ditugaskan pada pekerja ke-} j \\ 1 & \text{jika pekerjaan-ke } i \text{ ditugaskan pada pekerja ke-} j \end{cases}$$

Dengan demikian model penugasan ini adalah

$$\text{Meminimumkan } z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij}$$

Berdasarkan pembatas :

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = 1, i=1,2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} = 1, j=1,2, \dots, n$$

Suatu ciri khas masalah penugasan ialah bahwa solusi optimm akan tetap sama bila suatu konstanta ditambahkan atau dikurangkan kepada baris atau kolom yang manapun dari matriks ongkosnya. ( Syaripuddin:2012).

Taha (1996) memaparkan syarat-syarat metode Hungarian yaitu:

1. Jumlah i harus sama dengan jumlah j yang harus diselesaikan.
2. Setiap sumber mengerjakan satu tugas. hanya
3. Apabila jumlah sumber tidak sama dengan jumlah tugas atau sebaliknya, maka ditambahkan variabel *dummy woker* atau *dummy job*.

Terdapat dua permasalahan yang diselesaikan yaitu meminimumkan kerugian (biaya, waktu, jarak dan sebagainya) atau memaksimumkan ke-untungan[1].

## 2.2 Metode Hungarian

Metode Hungarian adalah metode yang memodifikasi baris dan kolom dalam matriks efektifitas sampai muncul sebuah komponen nol tunggal dalam setiap baris atau kolom yang dapat dipilih sebagai alokasi penugasan. Semua alokasi penugasan yang dibuat adalah alokasi yang optimal, dan saat diterapkan pada matriks efektifitas awal, maka akan memberikan hasil penugasan yang paling minimum. Adapun langkah-langkah penyelesaian metode Hungarian adalah:

1. Memodifikasi tabel penugasan ke dalam matriks efektifitas. Dimana matriks ini dibentuk untuk memudahkan dalam proses penyelesaian setiap langkah metode yang telah dilakukan.
2. Memilih nilai terkecil dari setiap baris, lalu dilakukan operasi pengurangan dari tiap nilai di baris tersebut dengan bilangan terkecil yang telah dipilih. Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa ada minimal satu buah elemen di tiap baris matriks yang bernilai nol dan tidak ada elemen dengan nilai negatif.
3. Melakukan pengurangan kolom jika terdapat kolom yang belum memiliki elemen 0 yaitu memilih nilai terkecil dari kolom, lalu dilakukan operasi pengurangan dari tiap nilai kolom dengan bilangan terkecil yang telah dipilih. Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa ada minimal satu buah elemen di tiap baris dan tiap kolom matriks yang bernilai nol dan tidak ada elemen dengan nilai negatif.
4. Membentuk penugasan optimum yaitu dengan menarik sejumlah garis horisontal dan atau vertikal yang melewati seluruh sel yang bernilai 0. Jika jumlah garis sama dengan jumlah baris/ kolom maka penugasan telah optimal. Jika tidak maka harus direvisi.
5. Melakukan revisi tabel dengan memilih nilai terkecil yang tidak dilewati garis lalu kurangkan dengan semua nilai yang tidak dilewati garis. Kemudian ditambahkan pada angka yang terdapat pada persilangan garis. Kembali ke langkah 5.
6. Penugasan ditempatkan pada sel yang bernilai 0. Dimana Tiap angka 0 diganti dengan angka 1 tetapi tiap kolom dan baris hanya memiliki satu sebagai angka penugasan.
7. Menghitung total nilai dari solusi yang diperoleh berdasarkan elemen dari matriks awal yang belum direduksi nilainya sehingga diperoleh total nilai optimum[1].

Sebagai catatan, kasus penugasan dianggap normal apabila jumlah sumber daya yang akan ditugaskan dan jumlah pekerjaan atau tujuan adalah sama.

### 2.3 Proses Perhitungan Metode Hungarian

Anggaplah sebuah masalah penugasan tertentu memiliki matriks biaya seperti berikut,

$$\begin{pmatrix} 0 & 5 & 7 & 0 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 2 & 5 \\ 6 & 0 & 3 & 7 & 7 \\ 6 & 9 & 4 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Gambar 3 Contoh Matriks Biaya

Sumber: Paendong Marline, D. Prang Jantje 2011, 110 [1]

Perhatikanlah bahwa seluruh entri dari matriks biaya ini tak negatif dan bahwa matriks ini mengandung banyak entri nol. Perhatikan pula bahwa dapat dijumpai sebuah penugasan yang seluruh entrinya terdiri dari nol, yaitu:

$$\begin{pmatrix} 0 & 5 & 7 & 0 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 2 & 5 \\ 6 & 0 & 3 & 7 & 7 \\ 6 & 9 & 4 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Gambar 4 Matriks Biaya dengan Entri Nol

Sumber: Paendong Marline, D. Prang Jantje 2011, 110 [1]

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisa Masalah Pada Vhida Ponsel Medan

Analisa masalah merupakan suatu usaha untuk mengamati secara detail suatu masalah dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau penyusunnya untuk di kaji lebih lanjut. Analisa masalah difokuskan pada proses penugasan karyawan Vhida Ponsel Medan. Vhida Ponsel merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam penjualan *Mobile Phone* dan *accessories* serta penjualan kartu perdana dan kartu paket internet. Dalam menjalankan usahanya, perusahaan melakukan pembagian karyawan dalam hal penjualan kartu perdana dan kartu paket internet atau penyebaran tugas masih dilakukan secara manual, yaitu dengan melihat data-data pemasaran dan Penjualan kartu paket internet, dan data area. Setelah data-data dikumpulkan lalu dilanjutkan dengan menganalisa bagaimana menentukan karyawan mana yang layak ditempatkan disuatu areapenjualan kaertun paket internet. Hal ini menyulitkan pihak perusahaan dalam penugasan seorang karyawan serta membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menganalisa dan menentukan siapa yang layak ditugaskan pada suatu daerah tertentu. Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, diperlukan metode yang mampu menyelesaikan masalah penugasan untuk menentukan siapa yang cocok untuk ditugaskan pada masing-masing bagian pekerjaan dengan hasil penjualan semaksimal mungkin.

#### 3.2. Analisa Proses Pembagian Tugas karyawan Pada Vhida Ponsel Medan

Dalam hal menentukan pembagian tugas karyawan, perusahaan membagi karyawan ke beberapa bagian lokasi penjualan yang masing-masing lokasi dikerjakan oleh seorang karyawan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penugasan karyawan Vhida Ponsel Medan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mengecek jumlah karyawan dan lokasi yang akan ditempati di tiap-tiap daerah atau daerah
2. Melakukan pembagian karyawan dengan melihat banyaknya jumlah masyarakat pada masing-masing daerah yang kemudian dibagi dengan banyaknya karyawan yang ada. Penentuan jumlah daerah penjualan kartu dilakukan secara acak dimana setiap bulannya karyawan akan dipindah tugas oleh pimpinan perusahaan untuk melakukan kunjungan ke masing-masing daerah. Proses pemindah tugas tim dilakukan karena pimpinan belum memiliki metode yang tepat untuk mengatasi masalah penugasan karyawan tersebut.
3. Pembagian tim dilakukan secara merata oleh pimpinan perusahaan untuk setiap bulannya. Penunjukan karyawan dilakukan secara acak. Data hasil operasional yang dikelola oleh Vhida Ponsel Medan

#### 3.3. Analisa Data

Dalam hal Penugasan Karyawan akan diproses dengan metode Hungarian. Metode potensial untuk menentukan kasus penugasan dengan hasil yang optimal. Data yang digunakan adalah rekapitulasi biaya operasional yang diajukan dan disetujui oleh perusahaan pada tahun 2016 yang diuraikan sebagai berikut:

1. Data karyawan yang akan ditugaskan dalam proses penjualan kartu pada tiap bulannya. Adapun data tim yang akan ditugaskan adalah sebagai berikut :

NO	Nama Karyawan	Alamat
1	Carlis Hutabarat	Kolang
2	Frengki	Kisaran
3	Marlina	P.Sidempuan
4	Amir	Aceh
5	Riswan	P.sidempuan
6	Carli	Medan

Sumber: Vhida Ponsel Medan

2. Data penentuan jumlah area Lokasi Penjualan Kartu. Adapun Lokasi yang diberikan untuk masing-masing karyawan dalam proses Penjualan kartu paket internet dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2** Daerah Yang Akan Ditugaskan oleh Masing-Masing Karyawan

No	Area
1	Padang Bulan
2	Amplas
3	HM.Joni
4	SM. Raja
5	Mariendal
6	Seksama phonsel

Sumber: Vidha Ponsel Medan

3. Data jumlah hasil penjualan yang didapat oleh masing-masing karyawan untuk setiap bulannya. Adapun data hasil operasional untuk masing-masing karyawan adalah sebagai berikut :

Data bulan Januari

**Tabel 3** Penugasan Karyawan di Bulan Januari

No	Nama Karyawan	Lokasi	Jumlah Nasabah
1	Charlis Hutabarat	Padang Bulan	200
2	Frangki	Amplas	250
3	Marlina	HM.Joni	200
4	Amir	SM. Raja	350
5	Riswan	Mariendal	300
6	Carly	Seksama phonsel	140

Sumber: Vhida Ponsel Medan

Data Bulan Ferbruari

**Tabel 4.**Penugasan Karyawan di Bulan Februari

No	Nama Karyawan	Lokasi	Jumlah Nasabah
1	Amir	Padang Bulan	350
2	Riswan	Amplas	120
3	Carly	HM.Joni	190
4	Frengki	SM. Raja	240
5	Marlina	Mariendal	140
6	Charlis Hutabarat	Seksama phonsel	160

Sumber: Vhida Ponsel Medan

Data bulan Maret

**Tabel 5.** Penugasan Karyawan di BulanMaret

No	Nama Karyawan	Lokasi	Jumlah Nasabah
1	Riswan	Padang Bulan	300

2	Carly	Amplas	180
3	Charlis Hutabarat	HM.Joni	180
4	Amir	SM. Raja	350
5	Frengki	Mariendal	120
6	Marlina	Seksama phonsel	220

---

Sumber: Vhida Ponsel Medan

Data bulan April

**Tabel 6.** Penugasan Karyawan di Bulan April

No	Nama Karyawan	Lokasi	Jumlah Nasabah
1	Carly	Padang Bulan	140
2	Amir	Amplas	180
3	Marlina	HM.Joni	210
4	Charlis Hutabarat	SM. Raja	250
5	Riswan	Mariendal	190
6	Frangki	Seksama phonsel	300

---

Sumber: PT.Prudential Medan

Data Bulan Mei

**Tabel 7** Penugasan Karyawan di BulanMei

No	Nama Karyawan	Lokasi	Jumlah Nasabah
1	Frangki	Padang Bulan	250
2	Amir	Amplas	180
3	Marlina	HM.Joni	210
4	Charlis Hutabarat	SM. Raja	250
5	Carly	Mariendal	160
6	Riswan	Seksama phonsel	130

---

Sumber: Vhida PonselMedan

Data Bulan Juni

**Tabel 8.** Penugasan Karyawan di Bulan Juni

No	Nama Karyawan	Lokasi	Jumlah Nasabah
1	Amir	Padang Bulan	160
2	Frengki	Amplas	300
3	Carly	HM.Joni	220
4	Hendri Marlina	SM. Raja	180
5	Charlis Hutabarat	Mariendal	130
6	Riswan	Seksama phonsel	250

---

Sumber: Vhida Ponsel Medan

**3.4. Pengolahan Data**

Data-data yang diambil dan yang akan digunakan untuk menerapkan metode Hungarian pada proses penugasan agen data diatas adalah:

Tabel 9 Hasil Rekapitulasi Data agen, Data Lokasi dan Hasil Operasional

Karyawan/ Lokasi	Jumlah Kartu/Lokasi					
	Padang Bulan	Amplas	HM.Joni	SM.Raja	Mariendal	Seksama
Carlis Hutabarat	200	230	180	250	280	160
Frengki	250	220	290	240	120	300
Marlina	200	300	210	140	170	220
Amir	350	180	100	350	200	180
Riswan	300	120	180	260	190	130
Carli	140	180	190	260	160	290

Sumber: PT.Prudential Buana Medan

**4. IMPLEMENTASI**

**4.1 Penerapan Metode Hungarian Dalam Penugasan Karyawan Vhida Ponsel Medan**

Berdasarkan tabel 4.9 proses penyelesaian masalah penugasan ini hanya mempertimbangkan jumlah Kartuyaitu bagaimana menetapkan tugas agar jumlah kartu bisadioptimasikan. Dalam proses Penugasan Karyawan, karakteristiknya sesuai dengan masalah penugasan, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jumlah i harus sama dengan jumlah j yang harus diselesaikan.
2. Setiap sumber hanya mengerjakan satu tugas.
3. Apabila jumlah sumber tidak sama dengan jumlah tugas atau sebaliknya, . maka ditambahkan variabel *dummy woker* atau *dummy job*.
4. Terdapat permasalahan yang diselesaikan yaitu meminimumkan kerugian (biaya, waktu, jarak dan sebagainya) atau memaksimumkan ke-untungan.

Dengan menggunakan data pada Tabel 4.9 akan dicari solusi penetapan dengan hanya menggunakan jumlah Penjualan yang ditunjukkan dan untuk mempermudah proses perhitungan data diubah menjadi berbentuk berbentuk pada matriks dibawah ini:

$$\begin{pmatrix} 20 & 23 & 18 & 25 & 28 & 16 \\ 27 & 22 & 29 & 24 & 12 & 30 \\ 20 & 30 & 21 & 14 & 17 & 22 \\ 35 & 18 & 10 & 35 & 20 & 18 \\ 30 & 12 & 18 & 26 & 19 & 13 \\ 14 & 18 & 19 & 26 & 16 & 29 \end{pmatrix}$$

**Gambar 5.** Matriks Rekapitulasi Jumlah Pencarian

Solusi penetapan diselesaikan dengan menggunakan metode Hungarian dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Matriks biaya harus berbentuk bujur sangkar.  
Matriks Bujursangkar adalah matriks yang memiliki ordo n x n atau banyaknya baris sama dengan banyaknya kolom yang terdapat dalam mtriaks tersebut. Matriks ini disebut juga dengan matriks persegi berordo

n. adapun matriks bujur sangkar untuk mencari jumlah hasil pencarian nasabah dapat dilihat pada matriks dibawah ini:

$$\begin{pmatrix} 20 & 23 & 18 & 25 & 28 & 16 \\ 27 & 22 & 29 & 24 & 12 & 30 \\ 20 & 30 & 21 & 14 & 17 & 22 \\ 35 & 18 & 10 & 35 & 20 & 18 \\ 30 & 12 & 18 & 26 & 19 & 13 \\ 14 & 18 & 19 & 26 & 16 & 29 \end{pmatrix}$$

Gambar 6. Matrik Penugasan

Untuk lebih mempermudah proses penyelesaian masalah penugasan dengan metode Hungarian matriks dapat dilakukan dengan cara dibawah ini

$$\begin{pmatrix} 20 & 23 & 18 & 25 & 28 & 16 \\ 27 & 22 & 29 & 24 & 12 & 30 \\ 20 & 30 & 21 & 14 & 17 & 22 \\ 35 & 18 & 10 & 35 & 20 & 18 \\ 30 & 12 & 18 & 26 & 19 & 13 \\ 14 & 18 & 19 & 26 & 16 & 29 \end{pmatrix}$$

Gambar 7 Penyelesaian Metode dengan Matrik Penugasan

2. Menentukan nilai terbesar dari tiap baris
  - Kurangkan elemen dengan nilai terkecil pada tiap baris dengan semua elemen pada baris tersebut. Langkah kerjanya adalah sebagai berikut:
    - a. Elemen terkecil pada baris 1 adalah 28
      - Elemen (1,1)= 20-28=8
      - Elemen (1,2)=23-28=5
      - Elemen (1,3)=18-28 =10
      - Elemen (1,4) = 25-28 =3
      - Elemen (1,5) = 28-28 =0
      - Elemen (1,6) =16-28=12
    - b. Elemen terkecil pada baris 2 adalah 30
      - Elemen (2,1)= 27-30=3
      - Elemen (2,2) = 22-30=8
      - Elemen (2,3)= 29-30=1
      - Elemen (2,4)= 24-30=6
      - Elemen (2,5)=12-30=18
      - Elemen (2,6)= 30-30=0
    - c. Elemen terkecil pada baris 3 adalah 30
      - Elemen (3,1)= 20-30=10
      - Elemen (3,2) = 30-30=0
      - Elemen (3,3) = 21-30=9
      - Elemen (3,4) = 14-30=16
      - Elemen (3,5) = 17-30=13
      - Elemen (3,6)= 22-30=8
    - d. Elemen terkecil pada baris 4 adalah 35
      - Elemen (4,1)= 30-35=5
      - Elemen (4,2)= 18-35=17
      - Elemen (4,3)=10-35=25
      - Elemen (4,4)=35-35=0
      - Elemen (4,5)=20-35=15
      - Elemen (4,6)=18-35=17
    - e. Elemen terkecil pada baris 5 adalah 30
      - Elemen (5,1)= 30-30=0
      - Elemen (5,2)=12-30=18
      - Elemen (5,3)=18-30=12
      - Elemen (5,4)=26-30=4
      - Elemen (5,5)=19-30=11

Elemen (5,6)=13-30=17

f. Elemen terkecil pada baris 6 adalah 29

Elemen (6,1)= 14-29=15

Elemen (6,2)=18-29 =11

Elemen (6,3)= 19-29=10

Elemen (6,4)= 26-29=3

Elemen (6,5)= 16-29=13

Elemen (6,6)= 29-29=0

Setelah peroses ini matriks M berubah menjadi:

$$\begin{pmatrix} 8 & 5 & 10 & 3 & 0 & 12 \\ 3 & 8 & 16 & 1 & 8 & 0 \\ 10 & 0 & 9 & 16 & 13 & 8 \\ 0 & 18 & 12 & 4 & 11 & 18 \\ 0 & 18 & 12 & 4 & 11 & 17 \\ 15 & 11 & 10 & 3 & 13 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 8 Reduksi Matriks -1

3. Lakukan pengecekan apakah setiap kolom telah mempunyai angka 0. Jika belum mempunyai nilai 0, maka dilakukan penentuan nilai terkecil pada tiap kolom tersebut, kemudian setiap nilai elemen pada kolom tersebut dikurang dengan nilai terkecilnya. Jika sudah terdapat angka nol disetiap baris dan kolom maka selesai pengecekan.Langkah kerjanya adalah sebagai berikut:

a. Elemen terkecil pada kolom1 adalah 3

Elemen (1,1)= 8-3=5

Elemen (2,1)= 3-3=0

Elemen (3,1)= 10-3=7

Elemen (4,1)= 0-3=3

Elemen (5,1)= 0-3=3

Elemen (6,1)= 15-3=12

b. Elemen terkecil pada kolom 2 adalah 5

Elemen (1,2)= 5-5=0

Elemen (2,2)=0-5=5

Elemen (3,2)=8-5=3

Elemen (4,2)=17-5=12

Elemen (5,2)=18-5=13

Elemen (6,2)=11-5=6

c. Elemen terkecil pada kolom 3 adalah 1

Elemen (1,3)= 10-1=9

Elemen (2,3)= 1-1=0

Elemen (3,3)=9-1=8

Elemen (4,3)=25-1=24

Elemen (5,3)=12-1=11

Elemen (6,3)=10-1=9

d. Elemen terkecil pada kolom 4 adalah 3

Elemen (1,4)= 3-3=0

Elemen (2,4)=6-3=3

Elemen (3,4)=16-3=13

Elemen (4,4)=15-3=12

Elemen (5,4)=4-3=1

Elemen (6,4)=3-3=0

e. Elemen terkecil pada kolom 5 adalah 13

Elemen (1,5)= 0-13=13

Elemen (2,5)= 18-13=5

Elemen (3,5)=13-13=0

Elemen (4,5)=16-13=3

Elemen (5,5)=16-13=3

Elemen (6,5)=13-13=0

f. Elemen terkecil pada kolom 6 adalah 8

Elemen (1,6)= 12-8=4

Elemen (2,6)=0-8=8

Elemen (3,6)=8-8=0

Elemen (4,6)=22-8=14

Elemen (5,6)=18-8=10

Elemen  $(6,6)=0-8=8$

Setelah proses ini matriks M berubah menjadi:

$$\begin{pmatrix} 5 & 0 & 9 & 0 & 13 & 4 \\ 0 & 5 & 0 & 3 & 5 & 8 \\ 7 & 3 & 8 & 13 & 0 & 0 \\ 3 & 12 & 24 & 13 & 3 & 14 \\ 3 & 13 & 11 & 11 & 3 & 10 \\ 12 & 6 & 9 & 0 & 10 & 8 \end{pmatrix}$$

- Melakukan penutupan semua nilai nol dengan menggunakan garis vertical maupun horizontal. Jika jumlah garis sudah sama dengan jumlah baris atau kolom, maka dilanjutkan kelangkah selanjutnya. Hasil dari langkah ke empat dapat dilihat pada matriks dibawah ini

$$\begin{pmatrix} 8 & 5 & 10 & 3 & 0 & 12 \\ 3 & 8 & 1 & 6 & 18 & 0 \\ 10 & 0 & 9 & 16 & 13 & 8 \\ 0 & 18 & 12 & 4 & 11 & 18 \\ 0 & 18 & 12 & 4 & 11 & 17 \\ 15 & 11 & 10 & 3 & 13 & 0 \end{pmatrix}$$

Gambar 9 Penarikan Garis Pada Matriks

Lakukan pengecekan:

Dari matriks diatas menunjukkan jumlah garis sudah sama dengan banyaknya baris atau kolom, maka matriks sudah optimal dan harus dilakukan langkah selanjutnya. Lakukan pengecekan, lihat posisi dari elemen-elemen yang bernilai 0. Dimana tiap angka 0 diganti dengan angka 1 tetapi tiap kolom dan baris hanya memiliki satu angka 1 sebagai penugasan.

$$\begin{pmatrix} 5 & 0 & 9 & 0 & 13 & 4 \\ 0 & 5 & 0 & 3 & 5 & 8 \\ 7 & 3 & 8 & 13 & 0 & 0 \\ 0 & 12 & 24 & 13 & 0 & 14 \\ 0 & 13 & 11 & 11 & 0 & 10 \\ 12 & 6 & 9 & 0 & 10 & 8 \end{pmatrix}$$

Gambar 10 Matriks Penugasan

## 5. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan Penelitian ini, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Dari hasil pengaturan penugasan karyawan menggunakan metode hungarian diperoleh schedule penugasan optimal sebagai berikut: karyawan yang ditugaskan berturut-turut pada pekerjaan penjualan kartu paket internet pada lokasi Padang Bulan, Amplas HM.Joni, SM.Raja, Mariendal, dan JL. Seksama adalah dengan menghasilkan total penjualan kartu paket internet sebanyak 1810
- Penugasan mensyaratkan bahwa jumlah tugas harus sama dengan jumlah penerima tugas.
- Hasil analisa yang dilakukan menunjukkan bahwa setelah dilakukan metode untuk penugasan karyawan, pihak whida ponsel dapat dengan mudah menugaskan seorang karyawan dengan tepat dan optiman.

## REFERENCES

- [1] M. Paendong dan J. D.Prang, "OPTIMISASI PEMBAGIAN TUGAS KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN," Jurnal Ilmiah Sains, vol. 11, no. 1, p. 110, 2011.
- [2] E. Hariyadi dan A. Triyanto, "PERAN AGEN ASURANSI SYARIAH DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN MASYARAKAT TENTANG ASURANSI SYARIAH," Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah, vol. 5, no. 1, pp. 26-28, 2017.
- [3] I. Harmein dan J. Gressando, Aljabar Linear Elementer, Jakarta: Erlangga, 2005.
- [4] N. Rustiana Dewi, N. Eliyati dan O. H. Marbun, "Kajian Struktur Aljabar Grup Pada Himpunan Matrik Yang Invertibel," Jurnal Penelitian Sains, vol. 14, no. 1, p. 88, 2011.
- [5] Mulyadi, Sistem Informasi Akuntansi, Jakarta: Salamba Empat, 2001.
- [6] I. Afrianti dan A. O. Sari, "SISTEM MANAJEMEN OPERASIONAL PADA PENGELOLAAN APLIKASI," SNIPTEK 2014, vol. 5, no. 7, p. 66, 2014.
- [7] H. N. dan R. Asmara, Metode Kuantitatif: Bahan Pelatihan Q.M for Windows, Surabaya: Erlangga, 2012.