

# Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Blocplan* (DI PT.CHITOSE MFG)<sup>1</sup>

**ALAM BASTARI LUFTIMAS, FIFI HERNI MUSTOFA, SUSY SUSANTY**  
Jurusan Teknik Industri ITENAS Bandung

Email: [alambastari.luftimas@gmail.com](mailto:alambastari.luftimas@gmail.com)

## ABSTRAK

*Salah satu penunjang baik atau tidaknya kualitas produk adalah tempat penyimpanan gudang bahan baku. PT.Chitose Mfg merupakan perusahaan yang menghasilkan produk berupa kursi. Saat ini perusahaan mengalami permasalahan adanya bahan baku yang cacat digudang bahan baku, akibat penyimpanan yang tidak beraturan. Hal ini berdampak pada waktu pencarian dan pengambilan bahan baku menjadi lebih lama. Penempatan bahan baku yang tidak sesuai dengan frekuensi keluar masuk menyebabkan jarak pengangkutan bahan baku menjadi lebih jauh. Perusahaan menginginkan penempatan setiap bahan baku sesuai dengan karakteristiknya, serta menempatkan bahan baku menuju pintu keluar sesuai frekuensi Pengangkutan. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan menggunakan metode Blocplan yang berfungsi untuk merancang penempatan bahan baku dengan melihat derajat kedekatan setiap bahan baku. Hasil dari penelitian ini menghasilkan jarak total pengangkutan seluruh bahan baku menjadi lebih pendek, dimana jarak sebelum perbaikan adalah 516,8 meter, setelah perbaikan menjadi 494 meter.*

**Kata Kunci:** *Tata Letak, Metode Blocplan, Minimasi Jarak Pengangkutan*

## ABSTRACT

*Supporting one of whether or not the quality of the product is the raw material storage warehouse. PT.Chitose Mfg is company that produces seat. Currently, the company is having problems, the presence of defective raw material warehouse of raw materials, effect proces storage irrregular. This problem effect to search and retrieval of raw material to be longer. Placement of raw materials that are not in accordance with the level of turnover of raw materials led to distance transport of raw materials becomes more distant. The company wants the placement of each raw material in accordance with its characteristics, as well as placing the raw material according to the exit Freight frequency. This problem can be solved by the alkaline Blocplan which serves to design the placement of raw materials by looking at the degree of closeness of each raw material. The results is generating a total distance transport of all raw materials is becoming shorter.*

**Keywords:** *Layout Design ,Blocplan method, Minimizing transport distance*

---

<sup>1</sup> Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Pengantar

PT.Chitose Mfg merupakan perusahaan yang menghasilkan produk berupa kursi. Saat ini perusahaan mengalami permasalahan pada gudang terdapat bahan baku yang cacat akibat penyimpanan tidak beraturan (tidak sesuai dengan jenis bahan baku). Tidak terdapatnya pembatas pada setiap bahan baku menimbulkan waktu pencarian dan pengambilan bahan baku menjadi lebih lama. Jarak pengangkutan bahan baku menjadi lebih jauh akibat penempatan bahan baku yang tidak sesuai dengan frekuensi pengangkutan bahan baku.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Keinginan perusahaan agar bahan baku yang frekuensi penyimpanan dan pengambilannya lebih sering harus didekatkan dengan pintu keluar sehingga meminimasi jarak pengangkutan dibandingkan dengan layout sebelumnya. Permasalahan dapat diselesaikan dengan melakukan penataan ulang tata letak bahan baku digudang yang lebih baik dengan mempertimbangkan factor-faktor derajat kedekatan antar bahan baku. Pemecahan masalah ini dilakukan dengan menggunakan algoritma *Blocplan*. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan perbaikan tata letak gudang bahan baku PT.Chitose Mfg dengan menggunakan metode *Blocplan*.

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah, penelitian ini hanya dilakukan pada gudang bahan baku PT.Chitose Mfg, luas lahan gudang bahan baku sudah memiliki ukuran tetap, terdapat 2 pintu bahan baku, pintu pertama hanya khusus untuk bahan baku pipa, sedangkan pintu ke dua hanya khusus untuk board, kain, vinyl, Bold & Nut, Kain, Plat, sedangkan posisi dan lebar pintu tidak dilakukan perubahan.

## 2.STUDI LITERATUR

### 2.1 Sistem Penyimpanan

Gudang dapat didefinisikan sebagai tempat menyimpan bahan baku yang akan dipergunakan dalam proses produksi sampai bahan baku tersebut menjadi produk jadi, serta menjadi tempat penyimpanan produk jadi, sebelum didistribusikan ataupun dijual (Setiawan, 2007). Gudang selain sebagai tempat penyimpanan, juga memiliki fungsi pokok lainnya, yaitu *receiving* (penerimaan) dan *shipping* (pengiriman), *identifying and sorting* (identifikasi, dan penyaringan), *dispatching* ke penyimpanan, *picking the order* (Pemeliharaan pemesanan), *storing* (penyimpanan), *assembling the order* (perakitan pesanan), *packaging* (Pengepakan), *dispatching the shipment*, *maintaining record* (perawatan produk).

Tujuan perencanaan tata letak untuk gudang bahan baku dan gudang barang jadi adalah, utilitas luas lantai secara efektif, menyediakan pemindahan bahan yang efisien, meminimasi biaya penyimpanan pada saat menyediakan tingkat pelayanan yang dibutuhkan, mencapai fleksibilitas maksimum, menyediakan *housekeeping* yang baik.

Untuk mencapai tujuan di atas, maka harus memadukan beberapa prinsip mengenai gudang. Prinsip-prinsip yang berhubungan dengan tujuan diatas adalah, Kepopuleran (*popularity*), *Similarity*, Ukuran, Karakteristik, Utilisasi luas lantai.

### 2.2 Tata Letak Terintegrasi Komputer

Pada umumnya proyek perancangan fasilitas akan timbul apabila adanya masalah-masalah dalam kondisi tata letak sebelumnya yang dikelompokkan dalam 4 tingkatan yaitu, Membangun fasilitas baru, Memperbaiki rancangan fasilitas yang ada, Merancang kembali pada area yang terbatas, Penambahan fasilitas baru.

Penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam merancang fasilitas akan sangat tergantung pada jenis dan tingkat kesulitan dari masalah yang dihadapi. Karena itu perancangan fasilitas harus menganalisa permasalahan yang kemudian memiliki program komputer mana yang akan membantu dalam analisisnya. Program komputer untuk merancang fasilitas layout dapat dikelompokkan dalam 3 macam algoritma yaitu, Algoritma Konstruksi, Algoritma Perbaikan, Algoritma Teori Grafik. Algoritma *Blocplan* merupakan algoritma yang menggabungkan dua algoritma yang telah ada sebelumnya, yaitu algoritma konstruksi dan algoritma perbaikan.

### 2.3 Algoritma Konstruksi Blocplan

Metode Blocplan bekerja secara Hibrid Algorithm yaitu membangun dan mengubah tata letak dengan mencari total jarak tempuh yang minimum dilalui dalam pemindahan material dengan melakukan pertukaran antar bagian fasilitas (Heragu, 2006). Dirumuskan model matematisnya sebagai berikut:

$$\min z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{k=0}^n \sum_{l=0}^n C_{ijkl} X_{ik} X_{jl} \quad (1)$$

Keterangan:

- $C_{ijkl}$  = frekuensi aliran pemindahan item dari titik  $i$  yang berada dilokasi  $k$  dengan titik  $j$  yang berada di lokasi  $l$
- $f_{ij}$  = frekuensi aliran pemindahan bahan dari titik  $i$  ke titik  $j$ .
- $d_{kl}$  = jarak lokasi  $k$  dan  $l$
- $X_{ik}$  = 1, jika stasiun kerja  $i$  ada dilokasi  $k$  0, jika titik  $i$  ada dilokasi  $k$

Dalam penyelesaian menggunakan metode *Blocplan* hanya mampu menempatkan 1 sampai 3 baris saja, bagaimanapun susunan lokasi pada hasil blocplan terdapat batasan perpindahan stasiun berdasarkan ukuran panjang dan lebar dari stasiun.

*Blocplan* dalam menganalisa tata letak yang dihasilka adalah dengan menghitung Rel-dst Score, berikut menghitungnya :

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i-1}^n R_{ij} d_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

- $d_{ij}$  = jarak rectalinier antara fasilitas  $i$  dan  $j$
- $R_{ij}$  = nilai hubungan kedekatan antar fasilitas  $i$  dan  $j$

Jarak Rectanilinier adalah:

$$d_{ij} = |x_i - x_j| + |y_i - y_j| \quad (3)$$

Adapun rumus untk menghitung R-Score adalah sebagai berikut:

$$R\text{-Score} = 1 - \frac{\{\text{Rel-dist score} - \text{lower bound}\}}{\{\text{upper bound} - \text{lower bound}\}} \quad (4)$$

Dimana:

$$\text{Lower Bound} = D_1 S_1 + D_2 S_2 + \dots + D_n S_n \quad (5)$$

Blocplan dalam menghitung R-score dari masing-masing alternatif layout yang mungkin yaitu dimana R-score (*normalized relationship distance score*) yang mendekati nilai 1 menunjukkan bahwa layout optimal, namun sebaliknya R-score yang mendekati nilai ) menunjukkan bahwa layout tersebut tidak optimal ( $0 < R\text{-score} < 1$ ). Data masukan untuk menjalankan Blocplan dalam bentuk diagram keterkaitan ARC yang masing-masing nilai simbol keterkaitan antara departemen ditentukan oleh masing-masing pengguna *Blocplan*, namun nilai atau poin yang telah umum digunakan dalam pengolahan data pada program *Blocplan*, namun nilai atau

poin yang telah umum digunakan dalam pengolahan data pada program *Blocplan* ditunjukkan sebagai berikut:

Simbol A mempunyai nilai Score : 10 Poin; Simbol E mempunyai nilai Score : 5 Poin; Simbol I mempunyai nilai Score : 2 Poin; Simbol O mempunyai nilai Score : 1 Poin; Simbol U mempunyai nilai Score : 0 Poin; Simbol X mempunyai nilai Score : -10 Poin.

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian menjelaskan mengenai langkah-langkah penyelesaian masalah yang dialami perusahaan. Berikut adalah tahap tahap penyelesaian masalah.

#### **3.1 Identifikasi Masalah**

Saat ini perusahaan mengalami permasalahan pada gudang terdapat bahan baku yang cacat akibat penyimpanan tidak beraturan (tidak sesuai dengan jenis bahan baku). Tidak terdapatnya pembatas pada setiap bahan baku menimbulkan waktu pencarian dan pengambilan bahan baku menjadi lebih lama. Jarak pengangkutan bahan baku menjadi lebih jauh akibat penempatan bahan baku yang tidak sesuai dengan frekuensi pengangkutan bahan baku.

Perusahaan menginginkan agar bahan baku yang frekuensi penyimpanan dan pengambilannya lebih sering harus didekatkan dengan pintu keluar sehingga meminimasi jarak pengangkutan dibandingkan dengan layout sebelumnya.

#### **3.2 Metode Pemecahan Masalah**

Metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi PT. Chitose adalah Algoritma *Blocplan*. Algoritma *Blocplan* adalah model perancangan yang dikembangkan oleh Charles E. Donaghey dan Vanila F.Pire pada tahun 1991 di Universitas Houston. Metode *Blocplan* merupakan metode *hybrid* yang menggabungkan metode pembentukan dengan metode perbaikan, dimana tata letak awal dibuat dengan metode pembentukan dan untuk memperbaikinya dilakukan dengan metode perbaikan. Selain menggunakan *from-to-chart*, *blocplan* dapat pula menggunakan data kualitatif yang diperoleh dari ARC (*Activity Relationship Chart*), dan ukuran bangunan yang akan ditempati oleh fasilitas sebagai masukan.

#### **3.3 Pengumpulan Data**

Untuk menunjang pemecahan masalah yang dihadapi perusahaan, dibutuhkan beberapa data diantaranya, nama bahan baku, ukuran setiap penyimpanan bahan baku, ukuran gudang bahan baku, jumlah ruang bahan baku, jenis *material handling* yang digunakan, kapasitas pengangkutan bahan baku, jarak area bahan baku menuju pintu keluar.

Gambar tatal letak gudang bahan baku yang ada saat ini juga dibutuhkan, untuk melakukan analisis antara tata letak awal dengan tata letak yang disarankan untuk perbaikan tata letak.

#### **3.4 Pengolahan Data**

1. Perancangan Alasan Derajat Kedekatan, Perancangan alasan derajat kedekatan dilakukan untuk menentukan alasan-alasan dari setiap sandi keterkaitan kegiatan. Perancangan ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan kepala bagian gudang bahan baku, hasil wawancara diterjemahkan menjadi point beserta nilai kedekatannya.
2. Peta Keterkaitan Kegiatan
3. Perancangan Tata Letak Bahan Baku Di Gudang

### 3.5 Perancangan Layout Gabungan Gudang Bahan Baku

Setelah menyusun penempatan bahan baku untuk jalur keluar pintu satu dan pintu dua, selanjutnya adalah menggabungkan kedua layout usulan. Karena pintu keluar dan masuk bahan baku tidak dapat dirubah, sehingga penyusunan layout gabungan disesuaikan dengan pintu keluar dan masuk yang sudah tersedia di pabrik.

### 3.6 Analisis Masalah

Pada analisis masalah dilakukan perbandingan antara tata letak awal dengan tata letak usulan, analisis ini membandingkan antara jarak perpindahan bahan baku yang lebih sering masuk dan keluar sebelum perancangan ulang dan sesudah perancangan ulang dengan menggunakan algoritma *Blocplan*.

### 3.7 Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kesimpulan didapat dari analisis pengolahan data yang telah dilakukan dan dari rancangan layout yang diberikan pada pihak perusahaan, dan jawaban dari tujuan penelitian ini. Serta saran di berikan kepada perusahaan untuk memecahkan masalah yang terjadi di perusahaan.

## 4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### 4.1 Pengumpulan Data

Bahan baku yang terdapat digudang memiliki 12 jenis bahan baku. Tabel 3 merupakan jenis bahan baku, jalur pintu bahan baku tersebut, ukuran lahan penyimpanan bahan baku, serta jarak dari tempat gudang bahan baku menuju pintu keluar.

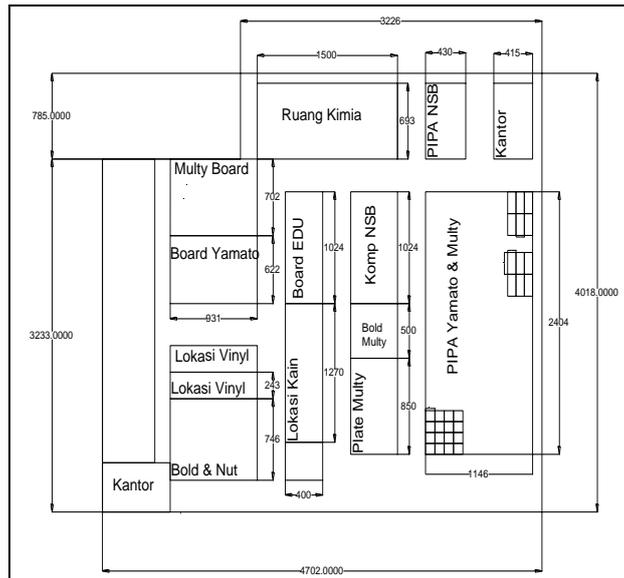
**Tabel 3. Jarak Bahan Baku Menuju Pintu**

No	Dari	Menuju	Jarak (meter)	Ukuran Lahan (meter)
1	Ruang Kimia	Pintu keluar 1	40,92	15,00x6,93
2	Bold and Nut		12,81	9,31x7,46
3	Multy Board		34,98	9,31x7,02
4	Board EDU		27,69	10,24x4,00
5	Board Yamato		28,36	9,31x6,22
6	Vinyl		18,97	9,31x2,43
7	Kain		16,22	12,70x4,00
8	Komponen NSB		35,19	10,24x4,00
9	Bold Multy		17,56	5,00x5,00
10	Plate Multy		20,66	5,00x8,50
11	Pipa NSB	Pintu	15,27	4,30x6,93
12	Pipa Yamato & Multy	Keluar 2	20,25	11,46x24,04

Bahan baku yang menuju pintu 1 menggunakan material *handling handlift*, sedangkan bahan baku yang menuju pintu 2 menggunakan *material handling lift truck*.

Tata letak bahan baku di gudang saat ini dapat dilihat pada Gambar 2.

*Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Blocplan  
(Studi Kasus PT.Chitose Mfg)*



**Gambar 2. Existing Layout**

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 Perancangan Alasan Derajat Kedekatan

Perancangan alasan derajat kedekatan dilakukan untuk menentukan alasan-alasan dari setiap sandi keterkaitan kegiatan. Perancangan ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara dengan kepala bagian gudang bahan baku, hasil wawancara diterjemahkan menjadi point beserta nilai kedekatannya pada Tabel 4.

**Tabel 4. Alasan Derajat Kedekatan Kegiatan**

No	Alasan	Kedekatan
1	merupakan jenis bahan baku yang sama	+
2	ukuran dan karakteristik bahan baku yang sama	+
3	jalur pintu keluar yang sama	+
4	memudahkan pengawasan bahan baku	+
5	merupakan bahan baku yang sering keluar	+
6	mudah terkontaminasi	-
7	memudahkan pengangkutan	+
8	bukan jalur keluar bahan baku	-
9	tidak ada hubungan antara setiap bahan baku	-
10	bahan baku yang saling berkaitan	+
11	tidak menggunakan material handling yang sama	-
12	sebagai jalur keluar bahan baku	+

Keterangan:

+ = Dapat didekatkan

- = Sebaiknya tidak didekatkan, atau tidak dapat didekatkan

Derajat hubungan aktivitas dinyatakan dalam sandi-sandi berupa huruf atau warna yang menunjukkan keterkaitan satu kegiatan dengan kegiatan lainnya dan seberapa penting setiap kedekatan yang ada. Huruf dan keterangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Sandi Keterkaitan**

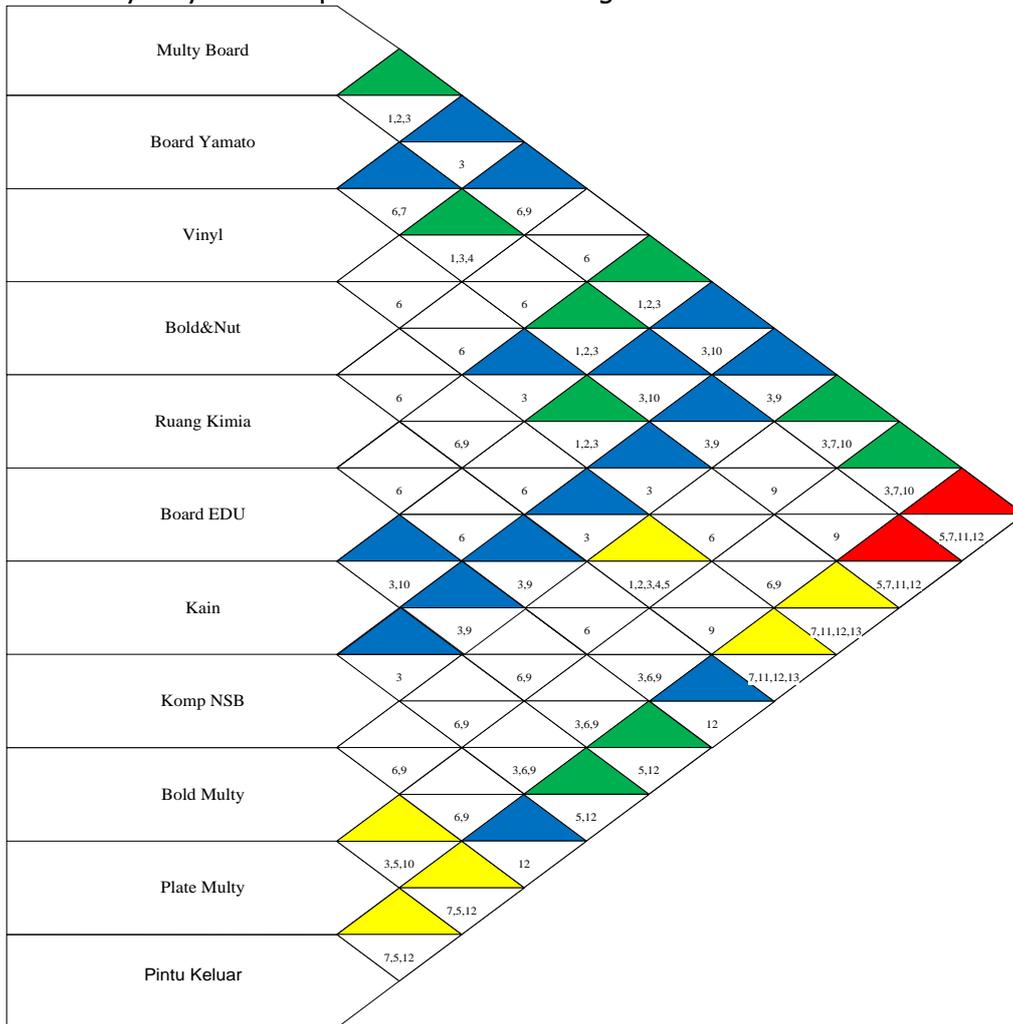
Huruf & Warna	Keterangan
A (Absolutley Necessary)	Mutlak perlu didekatkan
E (Especially Important)	Sangat penting didekatkan
I (Important)	Penting didekatkan
O (Ordinary)	Kedekatan biasa
U (Unimportante)	Tidak perlu didekatkan
X (Indesirable)	Tidak diharapkan didekatkan

Aturan penentuan sandi keterkaitan adalah:

- A (absolutely Necessary)= jika kedekatan memiliki 4 nilai plus (+)
- E (especially Important)= jika kedekatan memiliki 3 nilai plus (+)
- I (Important)= jika kedekatan memiliki 2 nilai plus (+)
- O (Ordinary)= jika kedekatan memiliki 1 dan 0 nilai plus (+)
- U (Unimportante)= jika kedekatan memiliki maksimal 2 nilai minus (-)
- X (Indesirable)= jika kedekatan memiliki lebih dari 2 nilai minus (-)

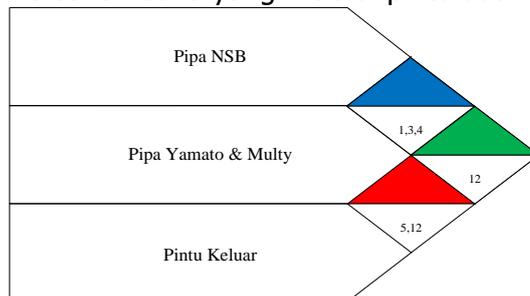
**4.2.2 Peta Keterkaitan Kegiatan**

Gambar dibawah ini merupakan ARC bahan baku yang melalui pintu satu. pada Tabel 4 dan Tabel 5 digunakan untuk menentukan lambang atau warna pada Peta Keterkaitan Kegiatan berdasarkan banyaknya simbol positif atau simbol negatif.



**Gambar 3. Peta Keterkaitan Kegiatan Gudang Bahan Baku Yang Pintu Satu**

Gambar 4 menunjukkan ARC bahan baku yang melalui pintu dua.



**Gambar 4. Peta Keterkaitan Kegiatan Gudang Bahan Baku Yang Pintu Dua**

### 1.2.3 Perancangan Tata Letak Bahan Baku Di Gudang

Setelah mendapatkan derajat kedekatan antara bagian bahan baku yang ada, untuk mempermudah proses *input* data diperlukan tabel derajat kedekatan yang disesuaikan dengan format input data untuk *software Blocplan*. Berikut ini merupakan *input* data gudang bahan baku yang melalui pintu satu pada Tabel 6

**Tabel 6. Input data Blocplan Gudang bahan baku Yang Melalui Pintu 1**

No	Nama Bahan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Multy Board	Board Yamato	Vinyl	Bold&nut	Ruang Kimia	Board EDU	KAIN	Komp NSB	Bold Multy	Plate Multy	Pintu Keluar 1
1	Multy Board		I	O	O	U	I	O	O	I	I	A
2	Board Yamato			O	I	U	I	O	O	U	U	A
3	Vinyl				U	U	O	I	O	U	U	E
4	Bold&nut					U	U	U	O	E	U	E
5	Ruang Kimia						U	U	O	U	U	O
6	Board EDU							O	O	U	U	I
7	KAIN								O	U	U	I
8	Komp NSB									U	U	O
9	Bold Multy										E	E
10	Plate Multy											E
11	Pintu keluar 1											

Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Blocplan*. *Output* dari penggunaan *software* ini adalah mendapatkan *layout* usulan yang memiliki nilai R-score mendekati nilai satu. Hasil *output* *software* dapat dilihat pada Gambar 5.



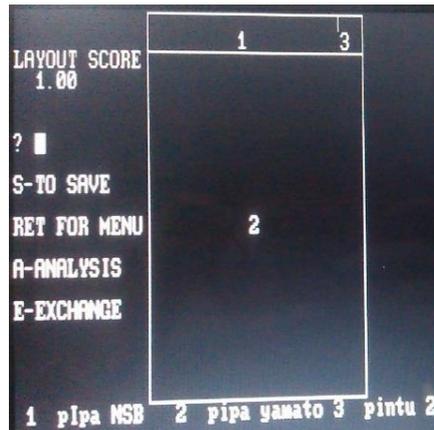
**Gambar 5. Layout Terpilih**

Berikut ini merupakan *input* data gudang bahan baku yang melalui pintu dua pada Tabel 7.

**Tabel 7. Input data Blocplan Gudang bahan baku Yang Melalui Pintu 2**

No	Nama Bahan	1	2	3
		PIPA NSB	PIPA YAMATO DAN MULTY	PINTU KELUAR 2
1	PIPA NSB		O	I
2	PIPA YAMATO DAN MULTY			A
3	PINTU KELUAR 2			

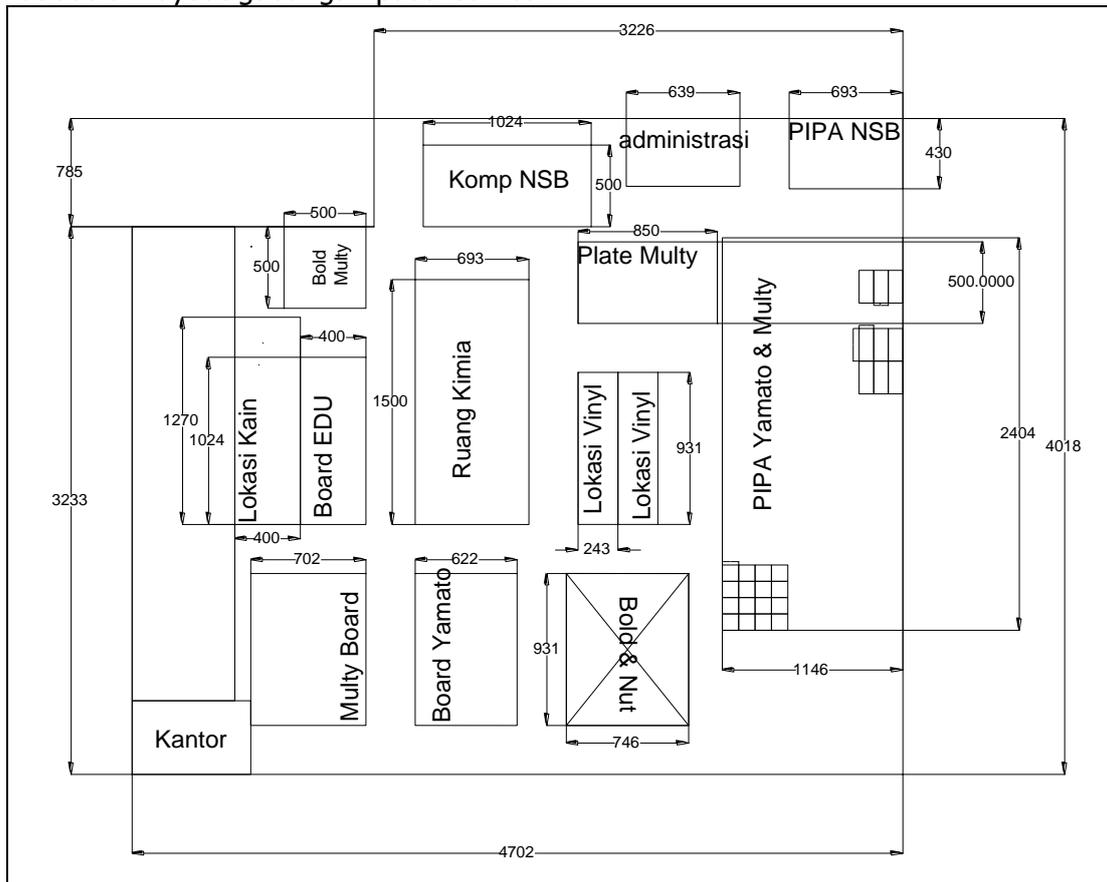
Proses yang dilakukan, dari input data sampai menentukan layout terpilih dengan nilai *R-score* mendekati 1.



Gambar 6. Layout Terpilih Jalur Pintu 2

### 4.3 Perancangan Layout Gabungan Gudang Bahan Baku

Berikut adalah layout gabungan pada Gambar 7.



Gambar 7. Layout Gudang Bahan Baku Usulan

## 5. ANALISIS MASALAH

### 5.1 Analisis Layout Terpilih

Output layout usulan pada penyusunan bahan baku dengan jalur pintu satu dan pintu dua mendapatkan dua usulan layout. Dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Usulan Layout Jalur Pintu satu**

Layout Usulan Jalur Pintu Satu Alternatif 1					Layout Usulan Jalur Pintu satu Alternatif 2							
LAYOUT SCORE 0.58	3	6	7	4	9	LAYOUT SCORE 0.58	9	6	7	2		
? █						? █			11			
S-TO SAVE		1			10	S-TO SAVE						
RET FOR MENU	11	1			10	RET FOR MENU						
A-ANALYSIS						A-ANALYSIS	3	4	10	8	5	1
E-EXCHANGE		2	8		5	E-EXCHANGE						
1 muly board	2 board yamato					1 muly board	2 board yamato					
6 board edu	7 kain	8 vinyl	4 bold&nut	5 ruang kimia		6 board edu	7 kain	8 vinyl	4 bold&nut	5 ruang kimia		
11 pintu 1		8 komp NSB	9 bold Multy	10 plat muly		11 pintu 1		8 komp NSB	9 bold Multy	10 plat muly		

Dari layout usulan pada Tabel 8, yang menjadi usulan perbaikan tata letak bahan baku digudang jalur pintu satu adalah layout alternatif kedua. Hal ini dilihat dari output layout yang disesuaikan dengan pintu jalur keluar bahan baku. Dengan rancangan ini jarak untuk beberapa bahan baku yang lebih sering keluar dapat lebih diperpendek, dibandingkan dengan layout yang ada saat ini.

Sedangkan Untuk Tabel 9 yang menjadi usulan untuk penyusunan layout bahan baku untuk jalur pintu ke dua adalah layout alternatif pertama, karena layout ini disesuaikan dengan jalur pintu keluar di perusahaan yang tidak dapat dirubah kembali.

**Tabel 9. Usulan Layout Jalur dua**

Layout Usulan Alternatif 1 Jalur Pintu dua			Layout Usulan Alternatif 2 Jalur Pintu dua		
LAYOUT SCORE 1.00	1	3	LAYOUT SCORE 1.00	2	3
? █			? █		
S-TO SAVE			S-TO SAVE		
RET FOR MENU		2	RET FOR MENU		
A-ANALYSIS			A-ANALYSIS		
E-EXCHANGE			E-EXCHANGE		
1 pipa NSB	2 pipa yamato	3 pintu 2	1 pipa NSB	2 pipa yamato	3 pintu 2

## 5.2 Analisis Perbandingan Jarak Layout Usulan Terhadap Layout Awal

Melakukan perbandingan dengan kondisi existing didapat dari rata rata frekuensi pengangkutan per hari untuk beberapa jenis produk, pada Tabel 10 akan ditunjukkan total jarak pada layout awal.

**Tabel 10. Total Jarak Awal**

No	Dari	Frekuensi Pengangkutan	Jarak Awal	Total Jarak
1	Ruang Kimia	1	40.92	40.92
2	Bold and Nut	3	12.81	38.43
3	Muly Board	3	34.98	104.94
4	Board EDU	1	27.69	27.69
5	Board Yamato	3	28.36	85.08
6	Vinyl	1	18.97	18.97
7	Kain	1	16.22	16.22
8	Komponen NSB	1	35.19	35.19
9	Bold Multy	3	17.56	52.68
10	Plate Muly	1	20.66	20.66
11	Pipa NSB	1	15.27	15.27
12	Pipa Yamato & Muly	3	20.25	60.75
Total Jarak Keseluruhan				516.8

Untuk layout awal total jarak yang dihasilkan adalah sebesar 516,8 meter. Sedangkan untuk total jarak layout usulan dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Total Jarak Usulan**

No	Dari	Frekuensi Pengangkutan	Jarak Usulan	Total Jarak
1	Ruang Kimia	1	27.77	27.77
2	Bold and Nut	3	19.3	57.9
3	Multy Board	3	11.27	33.81
4	Board EDU	1	24.28	24.28
5	Board Yamato	3	10.9	32.7
6	Vinyl	1	42.91	42.91
7	Kain	1	29.1	29.1
8	Komponen NSB	1	32.07	32.07
9	Bold Multy	3	35.05	105.15
10	Plate Multy	1	43.43	43.43
11	Pipa NSB	1	7.13	7.13
12	Pipa Yamato & Multy	3	19.25	57.75
Total Jarak Keseluruhan				494

Dari total jarak antara layout usula dan layout awal, terdapat perbedaan sebesar 22,8 meter, layout usulan memiliki total jarak keseluruhan yang lebih kecil, hal ini terjadi karena penempatan bahan baku yang frekuensi pengangkutan lebih besar pada layout usulan lebih dekat dengan pintu keluar dibandingkan dengan layout awal.

## 6. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengolahan data, dan analisis dalam penelitian ini adalah, dengan menggunakan metode Blocplan hasil *layout* susulan menghasilkan jarak total keseluruhan sebesar 494 meter, sedangkan untuk layout awal total jarak keseluruhan sebesar 516,8 meter. Dapat disimpulkan bahwa *layout* usulan memiliki *layout* usulan yang lebih baik dibandingkan dengan *layout* awal.

### 6.2 SARAN

Adapun saran yang diberikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat menggunakan usulan perbaikan layout ini untuk mengurangi jarak pengangkutan, dimana bahan baku yang frekuensi pengangkutan lebih besar ditempatkan lebih dekat dengan bahan baku.
2. Sebaiknya untuk ruang kimia dirancang pembatas permanen untuk mengurangi resiko kontaminasi dengan bahan baku lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Heragu, S.S, 2006, Facilities Desain, second edition, PWS Publishing Company, Boston

Setiawan, Heri, 2007, Tata Letak Pabrik, C.V ANDI, Yogyakarta