

Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode BLOCPLAN (Studi Kasus : UKM Roti Sahabat, Colomadu)

**Bekti Nugrahadi¹, Ritma Filani², M Rifal Nursufat Arofiq³,
Agung Widiyanto Fajar Sutrisno⁴**

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan
Universitas Sahid Surakarta

e-mail: 1bekti.nugrahadi@usahidsolo.ac.id, 2ritma.f@usahidsolo.ac.id
3mrifal.na@usahidsolo.ac.id, 4agungwfs@usahidsolo.ac.id.

Abstrak

Latar belakang : Usaha Kecil Menengah (UKM) Roti Sahabat merupakan usaha yang bergerak di bidang produksi roti, di antaranya roti tawar, roti bolu, roti mandarin, roti krumpul, roti boyo, roti kabaret wijen meses. Tata letak fasilitas UKM Roti Sahabat saat ini belum mengikuti suatu aturan khusus dalam penempatan peralatan. Mesin-mesin yang digunakan untuk proses produksi tidak memperhatikan aliran proses produksi. Hal ini dapat mengakibatkan ruang gerak para pekerja menjadi terbatas, serta terjadi pengulangan kegiatan yang mengakibatkan pemborosan waktu, proses produksi menjadi tidak efisien yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas produksi. **Tujuan :** Merancang ulang tata letak fasilitas untuk mengurangi pemborosan waktu pada proses produksi.

Metode : Metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan ini adalah dengan metode BLOCPLAN. Metode ini dapat menyelesaikan permasalahan tata letak fasilitas pada UKM Roti Sahabat dengan tingkat kedekatan hubungan, kebutuhan luas area, memperhitungkan jarak perpindahan material dan tata letak akhir. Luas area pada UKM Roti Sahabat sebesar 100 m², kebutuhan luas area secara keseluruhan sebesar 69.6 m².

Hasil : Terdapat 20 alternatif tata letak pada metode BLOCPLAN, layout usulan yang dipilih berdasarkan dari nilai R-Score yang nilainya mendekati 1 yaitu layout ke-15 dengan efisiensi jarak perpindahan material sebesar 11,8 meter.

Kesimpulan : Dengan menerapkan usulan layout tata letak yang dihasilkan dari metode BLOCPLAN, diharapkan UKM Roti Sahabat dapat meningkatkan produktivitas produksi mereka dengan mengurangi pemborosan waktu, memperbaiki aliran proses produksi, dan memberikan ruang gerak yang lebih baik bagi para pekerja.

Kata Kunci: *Tata Letak Fasilitas, BLOCPLAN, Layout Usulan.*

Abstract

Background : *Roti Sahabat Small and Medium Enterprises (UKM) is a business engaged in the production of bread, including white bread, sponge bread, mandarin bread, krumpul bread, boyo bread, cabaret sesame bread. The current layout of the Roti Sahabat UKM facility does not follow a specific rule in terms of equipment placement. The machines used for the production process do not pay attention to the flow of the production process. This can result in limited movement space for workers, as well as repetition of activities which results in wasted time, the production process becomes inefficient which will ultimately reduce production productivity.*

Goals : *Improve the flow of the production process, reduce time wastage, and increase the production productivity of UKM Roti Sahabat as a whole.*

Method : *The method used in solving this problem is the BLOCPLAN method. This method can solve the problem of facility layout at Roti Sahabat UKM with the level of closeness of relationship, area requirements, taking into account the distance of material movement and the final layout. The area of UKM Roti Sahabat is 100 m², the total area needed is 69.6 m².*

Results : *There are 20 alternative layouts in the BLOCPLAN method, the proposed layout chosen is based on the R-Score value which is close to 1, namely the 15th layout with an efficiency of material movement distance of 11.8 meters.*

Conclusion : *By implementing the proposed layout resulting from the BLOCPLAN method, it is hoped that Roti Sahabat UKM can increase their production productivity by reducing time wastage, improving the flow of the production process, and providing better space for workers.*

Keywords : *facility layout, BLOCPLAN, proposed layout.*

Pendahuluan

Tata letak fasilitas produksi merupakan salah satu elemen yang berperan penting dalam peningkatan efisiensi perusahaan agar aliran proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Menurut Apple (1990), tata letak merupakan tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas area (*space*) untuk penempatan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, kelancaran gerakan-gerakan material, penyimpanan material baik yang bersifat temporer maupun permanen, personil pekerja dan sebagainya.

Usaha Kecil Menengah (UKM) Roti Sahabat merupakan usaha yang bergerak di bidang makanan. UKM Roti Sahabat berlokasi di Colomadu, Karanganyar. UKM ini memproduksi beberapa jenis roti, di antaranya roti tawar, roti bolu, roti mandarin, roti krumpul, roti boyo, roti kabaret wijen meses. Jumlah roti yang di produksi pada UKM Roti Sahabat sekali produksi adalah sekitar 800-1000 pcs. Peralatan yang digunakan pada kegiatan produksi roti yaitu mesin *mixer*, *oven*, mesin penggulung adonan, dan mesin pemotong roti. Perancangan tata letak fasilitas yang dilakukan pada lantai produksi UKM Sahabat adalah pada proses produksi roti bolu gulung dikarenakan jumlah produksi roti bolu gulung ini merupakan produk yang paling banyak di produksi selain itu proses kegiatannya juga lebih kompleks dari pada roti yang lain.

Kegiatan proses produksi roti pada UKM ini diawali dengan penimbangan bahan, pencampuran bahan, penggulungan dan pemotongan adonan roti, pengembangan adonan roti, pemanggangan, pendinginan, pemotongan roti dan pengepakan. Jumlah pekerja pada UKM Roti Sahabat saat ini sebanyak 8 orang pekerja.

Luas pabrik yang berfungsi sebagai rantai produksi dan juga sebagai gudang pada UKM Roti Sahabat adalah 100 m². Tata letak fasilitas pada UKM Roti Sahabat saat ini belum mengikuti suatu aturan khusus dalam penempatan peralatan serta mesin- mesin yang digunakan untuk proses produksi tidak memperhatikan aliran proses produksi. Hal ini mengakibatkan ruang gerak para pekerja menjadi terbatas, serta terjadi pengulangan kegiatan yang mengakibatkan pemborosan waktu, proses produksi tidak efisien yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas produksi. Oleh sebab itu, diperlukan perancangan ulang (*relayout*) tata letak fasilitas produksi pada UKM Roti Sahabat agar kegiatan proses produksi dapat berjalan sesuai dengan aliran proses produksinya.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan produktivitas produksi UKM Roti Sahabat. Dengan menerapkan metode BLOCPLAN untuk merancang tata letak fasilitas yang lebih efisien, diharapkan dapat meningkatkan aliran proses produksi, mengurangi pemborosan waktu, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

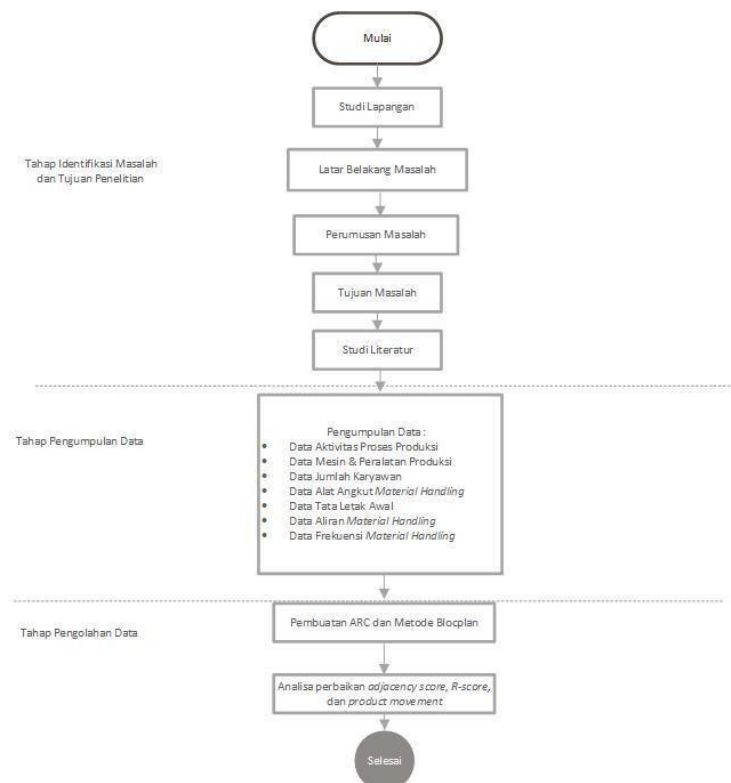
Secara keseluruhan, perancangan ulang tata letak fasilitas produksi dengan metode BLOCPLAN pada UKM Roti Sahabat, Colomadu, akan memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan produktivitas produksi, efisiensi operasional, penggunaan ruang yang lebih baik, pengurangan pemborosan waktu, dan pengendalian kualitas yang lebih baik. Hal ini akan membantu UKM Roti Sahabat dalam menghadapi tantangan dalam industri roti dan meningkatkan keberlanjutan serta keuntungan bisnis.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penyelesaian permasalahan tata letak fasilitas, di antaranya adalah metode Algoritma *BLOCPLAN*. Menurut Pratiwi, dkk (2012), *BLOCPLAN* merupakan sistem perancangan tata letak fasilitas yang dikembangkan oleh Donaghey dan Pire pada departemen Teknik Industri, Universitas Houston. Program ini membuat dan mengevaluasi tipe-tipe tata letak dalam merespon data masukan. Metode *BLOCPLAN* dapat menggunakan peta keterkaitan sebagai *input* data, biaya tata letak dapat diukur baik berdasarkan ukuran jarak maupun dengan kedekatan. Jumlah baris didalam *BLOCPLAN* ditentukan oleh program dan biasanya dua atau tiga baris. *BLOCPLAN* merupakan program yang dikembangkan untuk perancangan tata letak fasilitas menggunakan algoritma *hybrid* yang menggabungkan antara algoritma konstruktif dan algoritma perbaikan. Fungsi tujuan dari *BLOCPLAN* adalah meminimasi jarak antara fasilitas atau memaksimalkan hubungan kedekatan antar fasilitas. Hasil perancangan tata letak fasilitas dengan menggunakan metode *BLOCPLAN* ini didapatkan beberapa alternatif yang dapat

dipilih berdasarkan tiga jenis kriteria yang ada, yaitu *adjacency score*, *R-score*, dan *product movement*.

Berdasarkan dari beberapa metode yang ada pada perencanaan tata letak fasilitas maka permasalahan perancangan ulang tata letak pada UKM Roti Sahabat dapat diselesaikan dengan metode *BLOCPLAN*. Penentuan hasil rancangan terbaik dilakukan dengan analisis pemilihan layout berdasarkan nilai *R-score* terbaik dan juga kesesuaian luas lahan tersedia. Diharapkan permasalahan tata letak yang diselesaikan dengan metode *BLOCPLAN* pada UKM Roti Sahabat ini nantinya dapat meningkatkan produktivitas pada UKM Roti Sahabat.

Metode



Gambar.1 Tahap Penelitian

Menurut Hadiguna (2008), tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai kumpulan unsur-unsur fisik yang diatur mengikuti aturan atau logika tertentu. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan fasilitas yang lebih fokus pada pengaturan unsur-unsur fisik. Unsur-unsur fisik dapat berupa mesin, peralatan, meja, bangunan, dan sebagainya. Aturan atau logika pengaturan dapat berupa ketetapan fungsi tujuan misalnya total jarak atau total biaya perpindahan bahan.

Menurut Purnomo (2004), *BLOCPLAN* merupakan sistem perancangan tata letak

fasilitas yang dikembangkan oleh Donaghey dan Pire pada departemen Teknik Industri, Universitas Houston. Program ini membuat dan mengevaluasi tipe-tipe tata letak dalam merespon data masukan. *BLOCPLAN* mempunyai kemiripan dengan *CRAFT* dalam penyusunan departemen. Perbedaannya adalah metode *BLOCPLAN* dapat menggunakan peta keterkaitan sebagai input data, sedangkan *CRAFT* hanya menggunakan peta dari-ke (*from-to chart*). Biaya tata letak dapat diukur baik berdasarkan ukuran jarak maupun dengan kedekatan. Jumlah baris didalam *BLOCPLAN* ditentukan oleh program dan biasanya dua atau tiga baris.

Menurut Assauri (2008), *BLOCPLAN* juga mempunyai kelemahan yaitu tidak akan menangkap initial layout secara akurat. Pengembangan tata letak hanya dapat dicari dengan melakukan perubahan atau pertukaran letak departemen satu dengan lainnya. Selain peta keterkaitan *BLOCPLAN* kadang-kadang juga menggunakan input data lain yaitu *from-to chart*, hanya saja kedua input tersebut hanya digunakan salah satu saja saat melakukan evaluasi tata letak. Tata letak tidak dapat dilakukan evaluasi dengan mengkombinasikan kedua data, peta keterkaitan dan data aliran. Langkah-langkah perancangan tata letak dengan metode *BLOCPLAN* adalah :

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk menjalankan program *BLOCPLAN* adalah dengan memasukkan input data. Informasi yang diperlukan untuk menjalankan *BLOCPLAN* antara lain jumlah departemen, nama-nama departemen, dan luas area masing-masing departemen. Informasi lain yang sangat penting dan sangat diperlukan adalah data keterkaitan masing-masing departemen. Kode atau simbol-simbol keterkaitan yang digunakan di dalam *BLOCPLAN* menggunakan simbol-simbol yang dikembangkan oleh Muther dalam *Systematic Layout Planning* (SLP).

Nilai masing-masing simbol keterkaitan departemen sebenarnya ditentukan oleh masing-masing pengguna *BLOCPLAN*. Sebagai contoh dalam suatu aplikasi pengguna merasa bahwa simbol A mempunyai nilai tiga kali lebih penting dari pada nilai E, namun untuk persoalan lainnya mungkin hanya dua kali lebih penting. Biasanya sistem akan memunculkan nilai simbol-simbol tersebut yang mungkin bisa diterima. Pada Gambar 5, menunjukkan bahwa simbol A mempunyai harga 10 poin, simbol E berharga 5 poin, simbol I berharga 2 poin, simbol O berharga 1 poin, simbol U berharga nol, dan simbol X mempunyai harga -10 poin. Nilai dari simbol- simbol keterkaitan ini dapat dirubah jika pengguna menginginkan untuk mengubahnya.

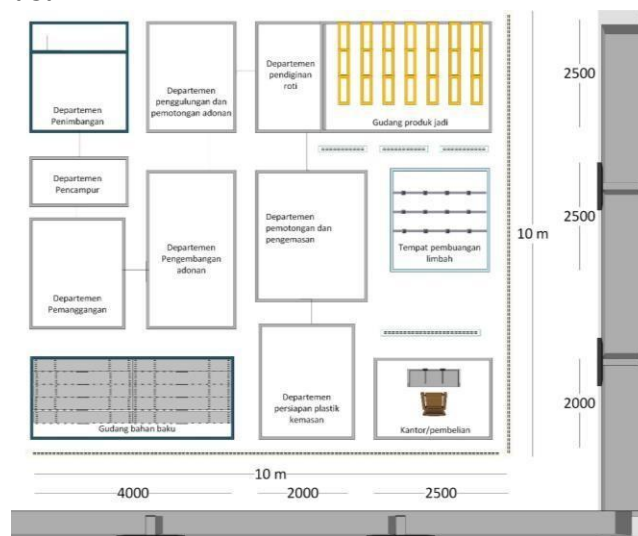
Berdasarkan dari peta keterkaitan dan nilai merupakan jumlah dari seluruh nilai simbol-simbol keterkaitan, *BLOCPLAN* akan mengembangkan dan akan menampilkan skor masing-masing departemen untuk persoalan di atas. Skor departemen merupakan jumlah dari seluruh nilai simbol-simbol keterkaitan.

BLOCPLAN akan menampilkan lima buah pilahan rasio panjang dan lebar dari bentuk tata letak yang diinginkan. Rasio yang bisa dipilih masing-masing, untuk pilihan

pertama adalah 1,35: 1, pilihan kedua 2: 1, pilihan ketiga 1: 1, pilihan keempat 1: 2, pilihan kelima pengguna menentukan sendiri panjang dan lebar yang dikehendaki.

BLOCPLAN akan membuat beberapa alternatif tata letak tergantung keinginan pengguna (maksimum 20 alternatif). Departemen-departemen akan ditempatkan pada area tata letak tertentu secara *random*. Alternatif tata letak akan ditampilkan dengan skala tertentu dan masing-masing alternatif akan dihitung skornya. Untuk menentukan alternatif tata letak terbaik. Bisa dipilih dengan melihat satu persatu dimulai dari alternatif 1 sampai dengan alternatif terakhir. *BLOCPLAN* akan menampilkan satu persatu alternatif tata letak tersebut berikut skornya. Skor tertinggi dapat diusulkan sebagai alternatif terbaik.

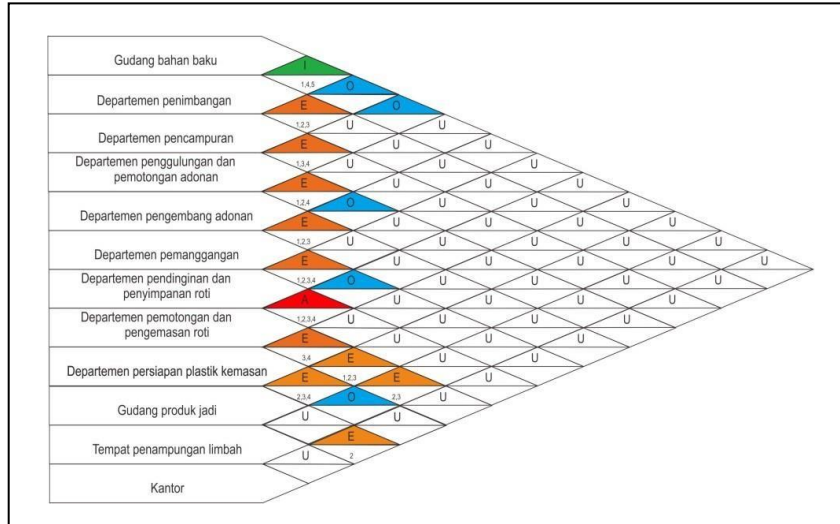
Hasil dan Pembahasan



Gambar.2 Denah tata letak fasilitas pabrik roti Sahabat
Sumber : Pabrik Roti Sahabat Colomadu

Menurut Wignjosoebroto (2009), ARC sangat berguna untuk perencanaan dan analisis hubungan aktivitas antar masing-masing departemen. Pada dasarnya diagram ini menjelaskan mengenai hubungan pola aliran bahan dan lokasi dari masing-masing departemen penunjang terhadap departemen produksinya. Pada dasarnya ARC ini hampir mirip dengan *From To Chart*, hanya saja disini analisisnya bersifat kualitatif. Kalau pada *from to chart* analisis dilaksanakan berdasarkan angka-angka berat atau volume dan jarak perpindahan bahan dari satu departemen ke departemen lain, maka ARC akan menggantikan kedua hal tersebut dengan kode huruf yang akan menunjukkan derajat hubungan aktivitas secara kualitatif dan juga kode angka yang akan menjelaskan alasan untuk pemilihan kode huruf tersebut.

Hasil dari perancangan ulang tata letak fasilitas produksi pada UKM Roti Sahabat diawali dengan membuat ARC yang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3. ARC Produksi UKM Roti Sahabat

Setelah dibuat ARC, langkah selanjutnya adalah *input* nilai simbol-simbol keterkaitan yang nilainya didapatkan dari ARC. *Input* nilai simbol-simbol keterkaitan dapat dilihat pada Gambar 4 di berikut ini :

```

DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: BPLAN90
RELATIONSHIP CHART
 2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
1 A.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
2 B.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
3 C.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
4 D.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
5 E.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
6 F.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
7 G.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
8 H.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
9 I.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
10 J.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
11 K.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
12 L.  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

WANT TO CHANGE RELATIONSHIP CHART (Y/N) ? N
    
```

Gambar 4. Peta Keterkaitan

Dalam menentukan nilai skor masing-masing departemen bisa ditentukan oleh masing-masing pengguna *BLOCPPLAN* atau mengikuti nilai yang telah ditentukan oleh sistem. Nilai dari simbol-simbol keterkaitan dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini :

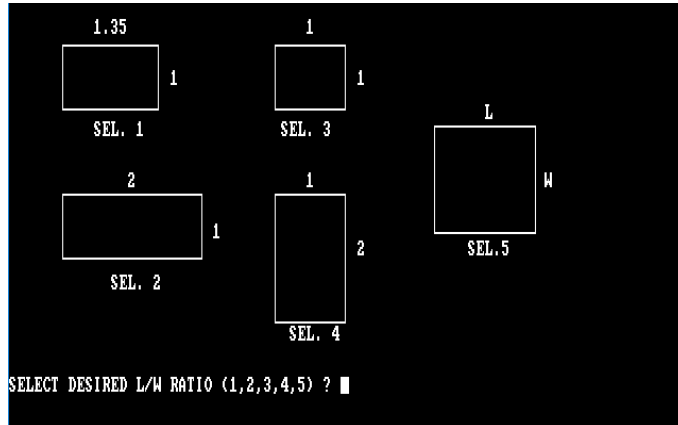
Gambar 5. Nilai Simbol Keterkaitan

```

DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: BPLAN90
CODE SCORES
A  10
E   5
I   2
O   1
U   0
X  -10

WANT TO CHANGE SCORE VECTOR (Y/N) ?
    
```

BLOCPPLAN akan menampilkan lima buah pilihan rasio panjang dan lebar dari bentuk tata letak yang diinginkan, masing-masing dari bentuk tata letak dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini :



Gambar 6. Bentuk Tata Letak

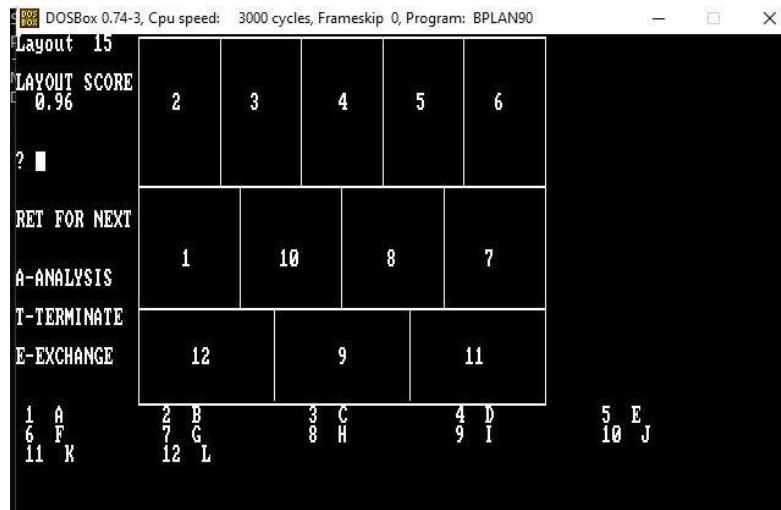
Berdasarkan dari bentuk tata letak yang telah ditampilkan pada BLOCPPLAN, selanjutnya dapat dipilih bentuk tata letak yang diinginkan. Terdapat 5 pilihan rasio dari bentuk tata letak tersebut, di antaranya pilihan pertama 1,35: 1, pilihan kedua 2: 1, pilihan ketiga 1: 1, pilihan keempat 1: 2, dan pilihan kelima merupakan pilihan yang bisa ditentukan sendiri rasio dari bentuk tata letak tersebut. Berdasarkan dari panjang dan lebar dari fasilitas produksi UKM Roti Sahabat yang memiliki panjang 10 meter dan lebar 10 meter maka rasio dari bentuk tata letak yang dipilih adalah pilihan ketiga dengan rasio 1:1.

The image shows a DOSBox window titled 'DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: BPLAN90'. The window displays a table with the following columns: LAYOUT, ADJ. SCORE, REL-DIST, SCORES, and PROD MOVEMENT. The table contains 20 rows of data. At the bottom of the window, there is a prompt: 'DO YOU WANT TO DELETE SAVED LAYOUT (Y/N) ? _' and a value '9.37' under the heading 'TIME PER LAYOUT'.

LAYOUT	ADJ. SCORE	REL-DIST	SCORES	PROD MOVEMENT
1	1.00 - 1	0.86 - 9	206 - 5	0 - 1
2	0.79 -20	0.85 -10	228 -12	0 - 1
3	0.88 -12	0.92 - 3	189 - 3	0 - 1
4	0.99 - 3	0.87 - 8	218 - 8	0 - 1
5	0.99 - 3	0.87 - 7	218 - 9	0 - 1
6	0.91 - 9	0.80 -15	234 -13	0 - 1
7	0.88 -12	0.79 -17	221 -11	0 - 1
8	0.88 -12	0.80 -16	238 -14	0 - 1
9	1.00 - 1	0.89 - 5	208 - 6	0 - 1
10	0.97 - 6	0.87 - 6	215 - 7	0 - 1
11	0.85 -16	0.71 -18	281 -18	0 - 1
12	0.81 -18	0.68 -19	311 -19	0 - 1
13	0.88 -12	0.81 -14	245 -17	0 - 1
14	0.91 - 9	0.92 - 4	191 - 4	0 - 1
15	0.96 - 7	0.93 - 1	187 - 1	0 - 1
16	0.93 - 8	0.82 -12	239 -15	0 - 1
17	0.99 - 3	0.93 - 2	187 - 2	0 - 1
18	0.90 -11	0.65 -20	311 -20	0 - 1
19	0.84 -17	0.81 -13	245 -16	0 - 1
20	0.81 -18	0.83 -11	219 -10	0 - 1

Gambar 7. Skor Masing-masing Alternatif Tata Letak

BLOCPLAN akan membuat beberapa alternatif tata letak tergantung keinginan pengguna (maksimum 20 alternatif). Masing-masing departemen akan ditempatkan pada area tata letak tertentu secara random, *BLOCPLAN* akan menampilkan satu persatu alternatif tata letak tersebut berikut skornya. Untuk tata letak terbaik dapat dilihat dari nilai *R-SCORE* yang tertinggi, apabila nilainya mendekati 1 maka dapat diusulkan sebagai alternatif terbaik. Skor dan masing-masing alternatif tata letak dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini:



Gambar 8. Output Layout Usulan dari *BLOCPLAN*

Tabel 1. Fasilitas kerja UKM Roti Sahabat

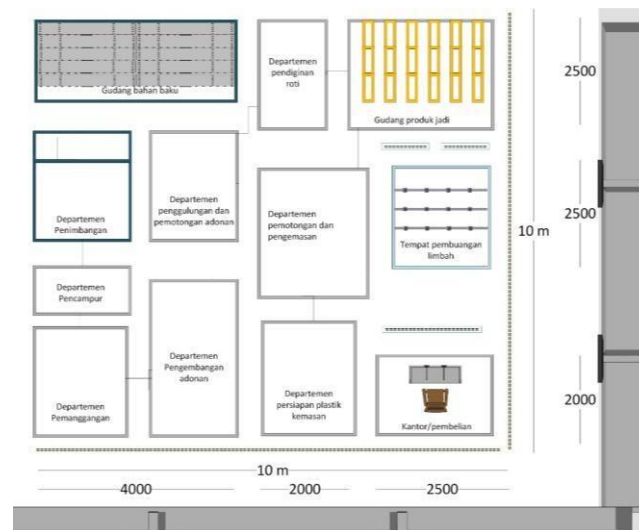
No	Simbol	Fasilitas
.1	A	Gudang bahan baku
2	B	Departemen Penimbangan
3	C	Departemen Pencampuran
4	D	Departemen penggulungan dan pemotongan adonan
5	E	Departemen pengembangan adonan
6	F	Departemen pemanggangan
7	G	Departemen pendinginan roti
8	H	Departemen pemotongan dan pengemasan roti
9	I	Departemen persiapan plastik kemasan
10	J	Gudang produk jadi
11	K	Tempat pembuangan limbah
12	L	Kantor

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada UKM Roti Sahabat, kondisi layout awal pada lantai produksi tidak mengikuti suatu aturan khusus. Penempatan mesin serta peralatan produksi tidak mempertimbangkan derajat kedekatan proses produksi sehingga ruang gerak pekerja menjadi terbatas, dan terjadinya pengulangan kegiatan yang mengakibatkan pemborosan waktu. Letak departemen penimbangan dan gudang bahan baku terlalu jauh begitu juga dengan tempat penyimpanan produk jadi yang masih menjadi satu dengan area pendinginan roti sehingga tempat pendinginan roti terkadang menjadi kurang karena masih ada produk jadi yang belum terjual yang masih tersimpan di tempat tersebut.

Berdasarkan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan pada fasilitas produksi UKM Roti Sahabat, perancangan ulang tata letak fasilitas produksi dengan menggunakan metode *BLOCPLAN* terdapat 20 usulan perbaikan tata letak dimana tata letak yang memiliki nilai *R-Score* tertinggi atau mendekati 1 ada pada *layout* 15 yang dipilih adalah karena memiliki nilai *R-Score* tertinggi yaitu senilai 0,93 dan juga nilai *Distance score* yang lebih kecil yaitu senilai 187. *Layout* usulan yang baru ini memberikan ruang gerak yang lebih luas di tengah dibandingkan layout awal dan juga terdapat tempat yang bisa dijadikan sebagai tempat penyimpanan produk jadi.

Berdasarkan dari total luas area yang tersedia dan hasil perhitungan kebutuhan luas area produksi pada UKM Roti Sahabat dengan menggunakan toleransi 0,5 meter untuk mesin serta *allowance* 40% untuk operator didapatkan total luas kebutuhan area produksi seluas 69,6m² maka kebutuhan luas area produksi untuk UKM Roti Sahabat sudah tercukupi dari total luas yang tersedia yaitu seluas 100 m².

Jarak perpindahan material pada layout awal sebesar 35,9 meter sedangkan pada layout usulan terdapat pengurangan total jarak perpindahan material sebesar 11,8 meter dimana total jarak perpindahan material pada *layout* usulan sebesar 24.1 meter, untuk efisiensi jarak perpindahan material pada UKM Roti Sahabat.



Gambar.9 Denah usulan tata letak fasilitas pabrik Roti Sahabat

Simpulan dan Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di UKM roti Sahabat untuk kebutuhan luas area secara keseluruhan pada UKM Roti Sahabat adalah sebesar 69,6 m² dimana kebutuhan luas area ini sudah tercukupi dari kebutuhan luas area yang tersedia pada UKM Roti Sahabat yaitu sebesar 100 m². Kebutuhan luas area tersebut sudah mencukupi untuk 12 fasilitas kerja atau departemen. Terdapat 20 alternatif layout usulan yang ada pada metode *BLOCPLAN*, layout usulan yang dipilih berdasarkan dari nilai *R-Score* yang nilainya mendekati 1 yaitu layout ke-15 yang dipilih sebagai layout usulan dengan penghematan jarak perpindahan material sebesar 11,8 meter.

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk membahas meminimalkan jarak perpindahan material dengan menggunakan metode lainnya seperti *OMH* (*Ongkos Material Handling*) agar mendapatkan jarak perpindahan yang optimal dan juga bisa mengetahui biaya perpindahan dari materialnya. Penelitian ini menggunakan salah satu produk pada UKM Roti Sahabat yang dijadikan objek, sedangkan UKM Roti Sahabat memproduksi banyak produk. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan beberapa produk sebagai objek agar penentuan *layout* bisa lebih detail, Penelitian ini tidak memperhitungkan biaya yang dikeluarkan untuk perancangan ulang tata letak fasilitas pada UKM Roti Sahabat, sebaiknya untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan biaya investasi pada layout yang diusulkan.

Daftar Pustaka

- Apple, J. M. (1990). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. ITB : Bandung: edk 3.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen Produksi dan Operasi, edk 4*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia .
- Hadiguna, d. (2008). *Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Indah Pratiwi, E. M. (Des 2012). Perancangan Tata Letak Fasilitas Di Industri Tahu Menggunakan Blocplan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 11, No. 2.
- Moch Adhi Daya, F. D. (2018). Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode BLOCPLAN. *Media Ilmiah Teknik Industri* , Vol. 17, No. 2.
- Pratiwi, d. (2012). Perancangan Tata Letak Fasilitas di Industri Tahu Menggunakan Blocplan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 11, No. 2, ISSN 1412-6869.
- Purnomo, H. (2004). *Perencanaan & Perancangan Fasilitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wignjosoebroto, S. (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Edisi ke-3 cetakan ke-4. Guna Widya.