

OPTIMALISASI TATA LETAK RUANG PRODUKSI IKM SALSHA DARA MENGGUNAKAN BLOCPAN

Optimization of Salsha Dara SMI Production Space Layout Using Blocplan

ELVRAN VALENTINO RURU^{1*}

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman,
Jl. Sambaliung No. 9, Samarinda, 75119, Kalimantan Timur, Indonesia
Email: elvrانvalentino@gmail.com

ABSTRACT

Industry in Indonesia is one of the most important components of the economy. The layout of factory facilities is defined as the procedure for setting up factory facilities by optimally utilizing the area to support the smooth production process. Small industry called "Salsha Dara" is engaged in processing Crispy Anchovy. Salsha Dara has been established since 2014 with its address at Jalan Wolter Monginsidi, Samarinda. The products that have been produced by Salsha Dara include Crispy Anchovies, Onion Sticks, Trigona Honey and Pastries. BLOCPAN is a facility layout design system that creates and evaluates layout types in response to input data. The production floor area obtained is 13.72 m² with a work area 1 of 2.45 m², a work area 2 of 2.5725 m², a working area 3 of 1.16375 m², a working area 4 of 1.16375 m² and a working area 5 of 3.43 m² which is then mapped into AutoCAD software as shown in Figure 2. Then the Activity Relationship Chart (ARC) values are obtained in three areas, namely on the production floor in Figure 3, Work Area 2 in Figure 4 and Work Area 5 in Figure 5. All the data that has been obtained is then entered into the Blocplan data input so as to produce a layout proposal as shown in Figure 6 for the production floor, Figure 7 for Work Area 2 and Figure 8 for Work Area 5 which is then mapped into AutoCAD software as shown in Fig. Figure 9.

Keywords: *Blocplan, Optimization, Layout, Small Medium Enterprises*

ABSTRAK

Perindustrian di Indonesia merupakan salah satu komponen perekonomian yang sangat penting. Tata letak fasilitas pabrik didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik dengan memanfaatkan luas area secara optimal untuk menunjang kelancaran proses produksi. Industri kecil menengah bernama "Salsha Dara" bergerak pada pengolahan ikan Teri Crispy. Salsha Dara berdiri sejak tahun 2014 yang beralamat di Jalan Wolter Monginsidi, Samarinda. Produk-produk yang sudah dihasilkan oleh Salsha Dara antara lain Teri Crispy, Stick Bawang, Madu Trigona dan Kue kering atau pastry. BLOCPAN merupakan sistem perancangan tata letak fasilitas yang membuat dan mengevaluasi tipe-tipe tata letak dalam merespons data masukan. Luas lantai produksi yang didapat adalah 13,72 m² dengan luas wilayah kerja 1 sebesar 2,45 m², wilayah kerja 2 sebesar 2,5725 m², wilayah kerja 3 sebesar 1,16375 m², wilayah kerja 4 sebesar 1,16375 m² dan wilayah kerja 5 3,43 m² yang kemudian dipetakan ke dalam software AutoCAD seperti pada Gambar 2. Kemudian didapatkan nilai Activity Relationship Chart (ARC) pada tiga wilayah yaitu pada bagian lantai produksi pada Gambar 3, Wilayah Kerja 2 pada Gambar 4 dan Wilayah Kerja 5 pada Gambar 5. Semua data yang telah didapatkan kemudian dimasukkan ke dalam input data *Blocplan* sehingga menghasilkan usulan tata letak seperti pada Gambar 6 untuk bagian lantai produksi, Gambar 7 untuk Wilayah Kerja 2 dan Gambar 8 untuk Wilayah Kerja 5 yang kemudian dipetakan ke dalam software AutoCAD seperti pada Gambar 9.

Kata kunci: *Blocplan, Optimalisasi, Tata Letak, IKM*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perindustrian di Indonesia merupakan salah satu komponen perekonomian yang sangat penting. Perindustrian memungkinkan perekonomian di Indonesia berkembang pesat dan semakin baik, sehingga membawa

perubahan dalam struktur perekonomian nasional.

Sektor industri dapat digolongkan menjadi beberapa jenis, tapi yang utama sektor industri dibagi menjadi tiga yaitu industri besar, industri sedang, dan industri kecil. Industri besar sendiri dapat diartikan, yaitu industri dengan jumlah tenaga kerja lebih dari 100 orang. Industri sedang yaitu industri yang menggunakan tenaga

kerja sekitar 20 sampai 99 orang. Sedangkan Industri yang jumlah karyawan atau tenaga kerja berjumlah antara 5–19 orang [1].

Tata letak fasilitas pabrik didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik dengan memanfaatkan luas area secara optimal untuk menunjang kelancaran proses produksi. Rancangan umumnya digambarkan sebagai rencana lantai, yaitu susunan fasilitas fisik (perlengkapan, tanah, bangunan dan sarana lainnya) untuk mengoptimalkan hubungan antara petugas pelaksana, aliran barang, aliran informasi, dan tata cara untuk mencapai tujuan usaha [2]. Tujuan dari tata letak fasilitas bukan hanya untuk memaksimalkan lantai produksi, tetapi juga pergerakan material handling pada proses produksi [3].

Industri kecil menengah bernama “Salsha Dara” bergerak pada pengolahan ikan Teri Crispy. Salsha Dara berdiri sejak tahun 2014 yang beralamat di Jalan Wolter Monginsidi RT. 17 No. 41 Samarinda. Produk-produk yang sudah dihasilkan oleh Salsha Dara antara lain Teri Crispy, Stick Bawang, Madu Trigona dan Kue kering atau pastry.

Tujuan perancangan tata letak fasilitas antara lain untuk mengoptimalkan pemanfaatan area yang ada, pendayagunaan pemakaian mesin, tenaga kerja, dan fasilitas produksi, meminimasi material handling, mengurangi waktu tunggu, kemacetan dan kesimpangsiuran, memberikan jaminan keamanan, keselamatan, dan kenyamanan bagi tenaga kerja, mempersingkat proses manufaktur, mengurangi persediaan barang setengah jadi, dan mempermudah aktivitas supervisi [1].

Oleh karena itu, untuk menoptimalkan tata letak pada lantai proses produksi, dilakukanlah penelitian ini menggunakan software *Blocplan* untuk menghasilkan usulan tata letak lantai produksi yang diharapkan dapat membantu IKM Salsha Dara.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dijabarkan tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui usulan tata letak optimal pada lantai produksi IKM Salsha Dara

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam metode ini adalah data data yang terkait dengan tata letak fasilitas. Data yang dimaksud adalah data luas mesin, data luas area kerja dan bagaimana alur proses produksi yang dilakukan oleh IKM Salsha Dara.

2.2. Metode

BLOCPAN merupakan sistem perancangan tata letak fasilitas yang dikembangkan oleh Donaghey dan Pire [4] pada Departemen Teknik Industri, Universitas Houston. Program ini membuat dan mengevaluasi tipe-tipe tata letak dalam merespons data masukan. *BLOCPAN* mempunyai kemiripan dengan CRAFT dalam penyusunan departemen [5].

AutoCAD merupakan salah satu program CAD yang dikeluarkan oleh perusahaan software dari Amerika, Autodesk Inc yang paling banyak dipakai di dunia ini. AutoCAD banyak dipakai karena memiliki banyak kemudahan dalam hal pemakaian, lengkap fasilitasnya dan bersifat universal, fleksibel, dapat ditambah program tertentu untuk menunjang suatu aplikasi tertentu karena dalam AutoCAD terdapat bahasa pemrograman Visual LISP, VBA (Visual Basic Application). Dalam program ini, terdapat perintah dasar dan perintah modifikasi gambar lanjutan [6].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses memproduksi Teri Crispy dari mentah hingga jadi, IKM Salsha Dara menggunakan lantai produksi yang sederhana dalam 1 ruangan kecil berisikan alat-alat produksi.



Gambar 1. Lantai Produksi IKM Salsha Dara

Pada lantai produksi IKM Salsha Dara yang dapat dilihat pada di atas, terlihat lantai produksi tergolong sempit dan penuh dengan alat bahkan barang-barang yang tidak ada kaitannya dengan proses produksi. Oleh karena itu akan dilakukan perbaikan *layout* pada lantai produksi IKM Salsha Dara demi meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja IKM.

3.1 Perhitungan Tata Letak Lantai Produksi Awal

Perhitungan tata letak lantai produksi awal dilakukan dengan menghitung luas lantai produksi, luas tiap alat dan barang, luas wilayah kerja, kemudian dipetakan ke dalam *software* AutoCAD. Perhitungan luas menggunakan satuan meter dengan asumsi lantai produksi menggunakan keramik berukuran 0,35 x 0,35 m.

Berikut perhitungan luas tata letak lantai produksi.

- 1. Luas Lantai Produksi**
 Lantai produksi terdiri dari 112 keramik berukuran 0,35 x 0,35 m dengan panjang 7 keramik dan lebar 16 keramik.
 Panjang = 7 keramik x 0,35 m = 2,45 m
 Lebar = 16 keramik x 0,35 m = 5,60 m
 Luas = Panjang x Lebar = 2,45 x 5,6 = 13,72 m
- 2. Luas Alat dan Barang**
 Alat dan barang yang terdapat pada lantai produksi IKM Salsha Dara terdiri dari 1 kulkas, 1 keran air, 2 Rak bahan, 1 meja penepungan, 2 wajan penggorengan, 1 tempat penirisan sementara, 1 mesin cuci pengering, 1 penampungan Teri Crispy, 1 alat peniris minyak, 1 lemari pegawai, 1 alat penggiling, 1 alat adonan. Berikut perhitungan luas masing-masing alat dan barang pada lantai produksi.

Kulkas = 1 x 1,5 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,18375 m

Keran = 1 x 1 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,1225 m

Rak Bahan = 2 x 2 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,49 m

Meja penepungan = 1 x 3 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,3675 m

Wajan penggorengan = 2 x 4 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,98 m

Penirisan sementara = 1 x 4 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,49 m

Mesin cuci = 1 x 2 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,245 m

Penampungan Teri Crispy = 1 x 4,5 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,55125 m

Alat peniris minyak = 1 x 2 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,245 m

Lemari pegawai = 1 x 1 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,1225 m

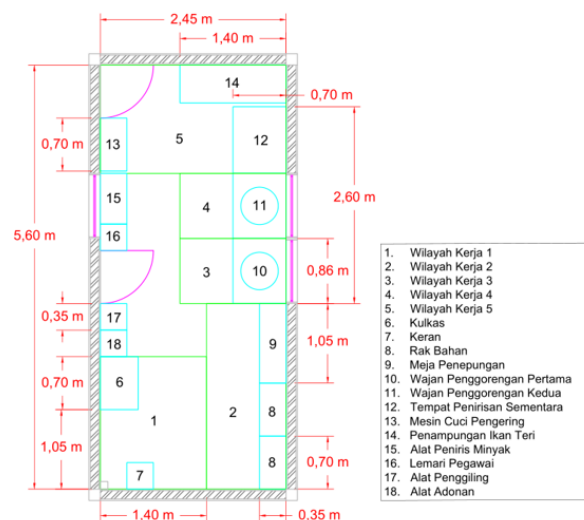
Alat penggiling = 1 x 1 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,1225 m

Alat Adonan = 1 x 1 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 0,1225 m

- 3. Luas Wilayah Kerja**
 Luas wilayah kerja merupakan daerah dimana pegawai dapat melakukan pekerjaannya. Dalam *layout* IKM Salsha Dara, 1 wilayah kerja terdiri dari 1 pegawai dan beberapa alat serta barang yang digunakan dalam proses produksi Teri Crispy. Berikut perhitungan luas wilayah kerja pada IKM Salsha Dara.
 Wilayah kerja 1 = 20 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 2,45 m
 Wilayah kerja 2 = 21 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 2,5725 m
 Wilayah kerja 3 = 9,5 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 1,16375 m
 Wilayah kerja 4 = 9,5 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 1,16375 m
 Wilayah kerja 5 = 28 keramik x 0,35 m x 0,35 m = 3,43 m

2.1. Pemetaan ke Software AutoCAD

Setelah mendapatkan luas lantai produksi, luas alat dan barang serta luas wilayah kerja, langkah selanjutnya adalah melakukan pemetaan ke *software* AutoCAD. Berikut adalah hasil pemetaan ke *software* AutoCAD.

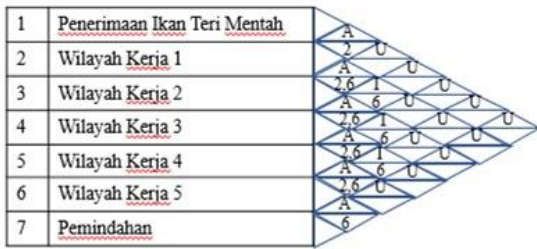


Gambar 2. *Layout* Awal Lantai Produksi IKM Salsha Dara

2.2. Activity Relationship Chart (ARC) pada IKM Salsha Dara

Activity Relationship Chart (ARC) pada IKM Salsha Dara terbagi menjadi tiga bagian yaitu pada bagian lantai produksi, Wilayah Kerja 2 dan Wilayah Kerja 5. Berikut merupakan *Activity Relationship Chart* (ARC) pada IKM Salsha Dara:

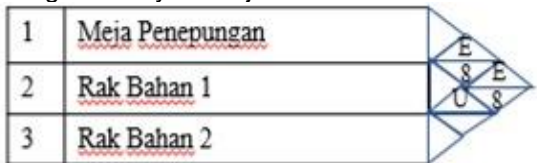
1. *Activity Relationship Chart* (ARC) pada bagian Lantai Produksi



Gambar 3. ARC Lantai Produksi

Dari *Activity Relationship Chart* (ARC) ini maka terlihat dan dapat dianalisis bahwa untuk menentukan departemen mana yang harus berdekatan itu bisa dijelaskan dengan simbol huruf A,E,I,O,U,X. Departemen yang memiliki keterkaitan sangat erat pada lantai produksi dengan simbol huruf A yakni nomor 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 dan 6-7 lebih baik didekatkan karena mengikuti aliran proses agar menghemat biaya dan tenaga. Sedangkan hubungan departemen yang memiliki simbol huruf U dan I memiliki tingkat hubungan di bawah simbol huruf A.

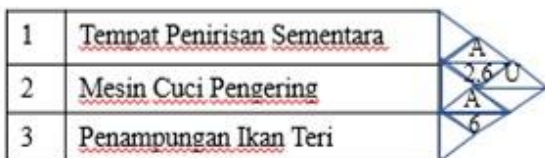
2. *Activity Relationship Chart* (ARC) pada bagian Wilayah Kerja 2



Gambar 4. ARC Wilayah Kerja 2

Dari *Activity Relationship Chart* (ARC) ini maka terlihat dan dapat dianalisis bahwa untuk menentukan departemen mana yang harus berdekatan itu bisa dijelaskan dengan simbol huruf A,E,I,O,U,X. Departemen yang memiliki keterkaitan sangat erat pada lantai produksi dengan simbol huruf A yakni nomor 1-2 dan 2-3 lebih baik didekatkan karena mengikuti aliran proses agar menghemat biaya dan tenaga. Sedangkan hubungan departemen yang memiliki simbol huruf U memiliki tingkat hubungan di bawah simbol huruf A.

3. *Activity Relationship Chart* (ARC) pada bagian Wilayah Kerja 5



Gambar 5. ARC Wilayah Kerja 5

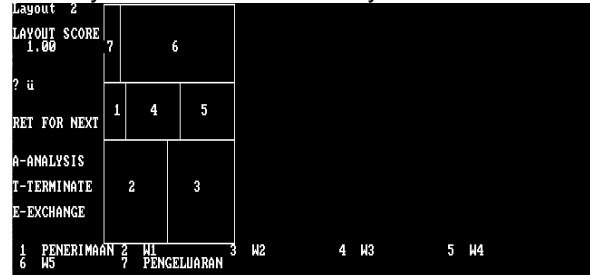
Dari *Activity Relationship Chart* (ARC) ini maka terlihat dan dapat dianalisis bahwa untuk

menentukan departemen mana yang harus berdekatan itu bisa dijelaskan dengan simbol huruf A,E,I,O,U,X. Departemen yang memiliki keterkaitan sangat erat pada lantai produksi dengan simbol huruf A yakni nomor 1-2 dan 2-3 lebih baik didekatkan karena mengikuti aliran proses agar menghemat biaya dan tenaga. Sedangkan hubungan departemen yang memiliki simbol huruf U memiliki tingkat hubungan di bawah simbol huruf A.

2.3. Perhitungan *Layout Usulan Menggunakan software Blocplan*

Semua data yang telah didapatkan di atas yang terdiri dari luas dan *Activity Relationship Chart* (ARC) kemudian dimasukkan ke dalam *input* data *Blocplan*. Berdasarkan hasil perhitungan software *Blocplan*, layout usulan optimal untuk Wilayah Kerja Keseluruhan, Wilayah Kerja 5 dan Wilayah Kerja Usulan dengan susunan seperti berikut:

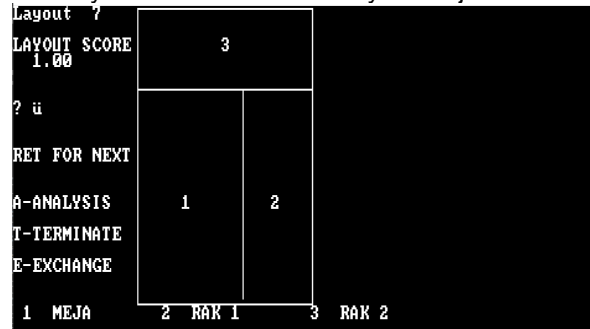
1. Layout Usulan Untuk Wilayah Keseluruhan



Gambar 6. Layout Usulan Untuk Wilayah Keseluruhan

Berdasarkan hasil perhitungan software *Blocplan* pada Gambar 4.15, layout awal lantai produksi IKM Salsha Dara telah sesuai dengan layout usulan dan bisa dinyatakan telah optimal. Oleh karena itu untuk menganalisis lebih lanjut, layout awal akan di optimalkan lagi berdasarkan bagian per departemennya. Departemen yang dapat di optimalkan hanya pada Wilayah Kerja 2 dan Wilayah Kerja 5 karena wilayah kerja lainnya hanya memiliki 1 alat dan tidak dapat dipindah.

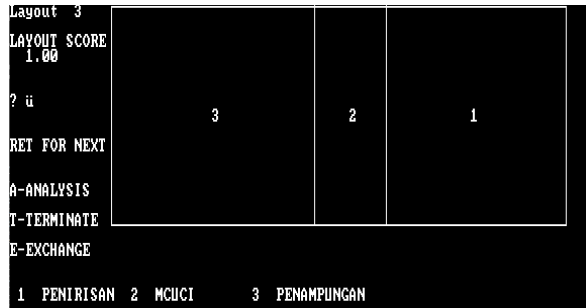
2. Layout Usulan Untuk Wilayah Kerja 2



Gambar 7. Layout Usulan Untuk Wilayah Kerja 2

Berdasarkan hasil perhitungan software *Blocplan*, layout usulan optimal untuk Wilayah Kerja 2 adalah dengan susunan seperti pada di atas. Susunan Rak Bahan 1 dan Rak Bahan 2 membentuk huruf L dan Meja penepungan di tengahnya.

3. Layout Usulan Untuk Wilayah Kerja 5

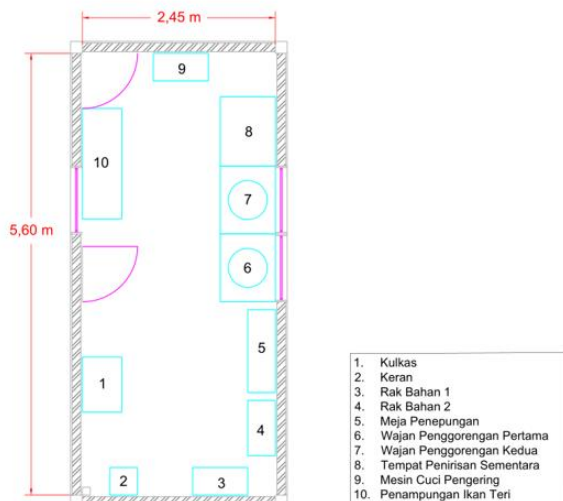


Gambar 8. Layout Usulan Untuk Wilayah Kerja 5

Berdasarkan hasil perhitungan software *Blocplan* pada Gambar 4.22, layout usulan optimal untuk Wilayah Kerja 2 adalah dengan susunan seperti pada Gambar 4.23 di atas. Layout disusun dari kiri mulai dari Tempat Penampungan Teri Crispy, Mesin Cuci dan Tempat Penirisan.

4. Layout Usulan Gabungan Wilayah Kerja 2 dan Wilayah Kerja 5

Setelah mendapatkan layout usulan Wilayah Kerja 2 dan Wilayah Kerja 5, langkah selanjutnya adalah melakukan pemetaan ke software AutoCAD. Berikut adalah hasil pemetaan ke software AutoCAD.



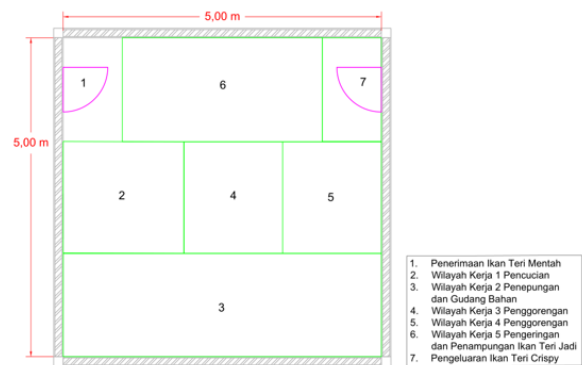
Gambar 9. Layout Usulan Gabungan Wilayah Kerja 2 dan Wilayah Kerja 5

Perubahan signifikan yang dapat dilihat adalah pada susunan alat di Wilayah Kerja 2 dan Wilayah Kerja 5. Layout yang diusulkan

sudah sesuai dengan aliran produksi Teri Crispy dari wilayah penerimaan ikan mentah hingga wilayah pengeluaran produk Teri Crispy yang sudah jadi untuk selanjutnya dilakukan pengemasan.

5. Layout Usulan jika Ukuran Ruang 5x5m

Berikut adalah usulan layout pada IKM Salsha Dara jika memiliki ukuran ruangan 5x5m dengan menggunakan data sebelumnya dan telah dipetakan ke dalam software AutoCAD.



Gambar 10. Layout Usulan jika Ukuran Ruang 5x5m

Layout 5x5m di atas dibuat berdasarkan data hubungan dan luas wilayah kerja yang didapat sebelumnya serta dipilih berdasarkan nilai hubungan, jarak dan efisiensi paling optimal menggunakan software *Blocplan*. Layout sudah sesuai dengan aliran produksi Teri Crispy dari wilayah penerimaan ikan mentah hingga wilayah pengeluaran produk Teri Crispy yang sudah jadi untuk selanjutnya dilakukan pengemasan.

4. KESIMPULAN

Tata letak awal lantai produksi IKM Salsha Dara yang telah dipetakan dapat dilihat pada Gambar 2. Dan setelah dilakukan perhitungan layout optimal menggunakan aplikasi *Blocplan* didapatkan tata letak usulan lantai produksi seperti pada Gambar 9 serta layout tambahan jika ingin membangun lantai produksi baru dengan ukuran 5x5m atau rasio 1:1 yang memiliki nilai hubungan jarak dan efisiensi yang paling optimal dapat dilihat pada Gambar 10.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada IKM Salsha Dara, telah membantu dan memberi dukungan terhadap penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Julianto and S. Suparno, "Analisis Pengaruh Jumlah Industri Besar dan Upah Minimum Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kota Surabaya," *J. Ekon. Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 229–256, 2016.
- [2] I. Pratiwi, E. Muslimah, and A. W. Aqil, "Perancangan tata letak fasilitas di industri tahu menggunakan blocplan," 2012.
- [3] M. Anik and A. A. Wibowo, "MENGURANGI ONGKOS MATERIAL HANDLING MELALUI PERBAIKAN LAYOUT MENGGUNAKAN SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)," *Baut Dan Manufaktur*, vol. 2, no. 02, pp. 40–47, 2020.
- [4] B. MHAND, "Donaghey and Pire," *Ind. Eng. Dep. Univ. Huston*, 2000.
- [5] G. Vitri and S. Sularno, "Asesmen Tingkat Kemampuan Mahasiswa Menggunakan Software Autocad Pada Mata Kuliah Menggambar Teknik," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis-JTEKSIS*, vol. 2, no. 1, pp. 69–73, 2020.
- [6] N. Noviyarsi, L. Setiawati, and D. Sandra, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Mesin Thresher Untuk Meminimasi Ongkos Material Handling," *JISI J. Integrasi Sist. Ind.*, vol. 1, no. 2, 2014.