

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan cepatnya perkembangan zaman, maka makin cepat pula perkembangan dunia industri. Industri pada saat ini menggunakan hampir semua pendekatan untuk mengurangi biaya yang ditimbulkan baik pada saat produksi maupun dalam penggunaan modal awal dalam membangun suatu pabrik atau tempat usaha, oleh karena itu munculah berbagai pendekatan-pendekatan dalam perancangan suatu tata letak khususnya dalam membangun suatu pabrik ataupun kantor. Dalam hal ini terdapat beberapa jenis pendekatan dalam perancangan tata letak yang biasanya digunakan diantaranya perancangan tata letak yang bersifat kuantitatif dan juga pendekatan perancangan tata letak fasilitas yang bersifat kualitatif.

Kompleksitas persoalan tata letak pabrik mendorong cara-cara kualitatif dilakukan dengan harapan akan memudahkan penyelesaian rancangan. Teknik kualitatif tidak menggunakan formulasi matematis yang rumit, sehingga dapat mudah dalam prakteknya. Namun, pada sisi lain persyaratan utama menerapkan teknik kualitatif adalah pengalaman perancang, alasannya adalah pendekatan kualitatif membutuhkan tingkat subyektifitas yang lebih dominan (Hadiguna, Rika., 2008). Seperti yang diterangkan diatas pendekatan kualitatif dalam hal ini *Activity Realtionship Chart* atau disingkat ARC, memiliki kekurangan berupa tingkat subyektifitas yang tinggi, pada akhirnya membuat hasil dari rancangan ini memiliki konsistensi yang kurang akurat tergantung dari tingkat kompleksitas masalahnya.

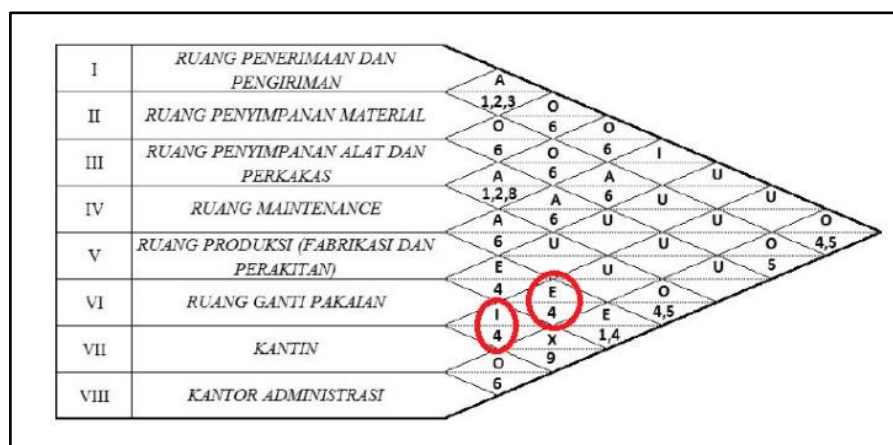
Activity relationship chart merupakan suatu metoda perancangan tata letak yang sangat berguna, karena dengan menggunakannya perancang dapat mengetahui hubungan kedekatan dari setiap kelompok aktivitas atau departemen yang biasanya terdapat pada setiap perusahaan. *Activity relationship chart* serupa dengan *from to chart* (peta dari-ke) pada metoda perhitungan luas lantai konvensional, hanya saja pada *Activity relationship chart* jarak yang merupakan

variabel penentu digantikan dengan huruf atau sandi yang bersifat kualitatif. Permasalahan muncul ketika *input* (masukan) yang digunakan bukanlah sebuah bilangan, melainkan sebuah *input* yang bersifat *linguistic* (bahasa Manusia). Pada kenyataannya hal diatas dapat menjadi masalah dikarenakan perancang akan sangat kesulitan dalam menentukan *input* yang berupa derajat keterkaitan atau kedekatan kegiatan, derajat keterkaitan ini disimbolkan dengan huruf A, E, I, O, U, dan X, keterangan tentang simbol ini dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Derajat Kedekatan

Dertajat nilai Kedekatan	Penyebutan	Deskripsi	Warna
A	<i>Absolutely Necessary</i>	Mutlak perlu	Merah
E	<i>Especialy Inportant</i>	Sangat penting	Oranye
I	<i>Inportant</i>	Penting	Hijau
O	<i>Ordinary</i>	Biasa	Biru
U	<i>Uninportant</i>	Tidak Perlu	Tidak Berwarna
X	<i>Undesriable</i>	Tidak diinginkan	Coklat

Derajat kedekatan ini didapatkan dari penilaian secara subjektif oleh perancang tata letak yang bersangkutan, namun untuk menentukannya diambil beberapa pertimbangan yang disusun dalam suatu tabel alasan keterkaitan. Disanalah sering terjadinya ketidak konsistennan dan juga ketidak jelasan dalam menentukan derajat kedekatan. Seperti terlihat pada Gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1 Permasalahan konsistensi pada Activity Relationship Chart

Kode alasan	Deskripsi Alasan	
1.	Penggunaan catatan secara bersama	
2.	Menggunakan tenaga kerja yang sama	
3.	Menggunakan space area yang sama	
4.	Derajat kontak personel yang sering dilakukan	
5.	Derajat kontak kertas kerja yang sering dilakukan	
6.	Urutan aliran kerja	
7.	Melaksanakan kegiatan kerja yang sama	
8.	Menggunakan peralatan kerja yang sama	
9.	Kemungkinan adanya bau yang tidak mengenakan, ramai, dll	

Derajat hubungan :

A = Mutlak perlu didekatkan

E = Sangat penting untuk didekatkan

I = Penting untuk didekatkan

O = Cukup/biasa

U = Tidak Penting

X = Tidak dikehendaki berdekatan

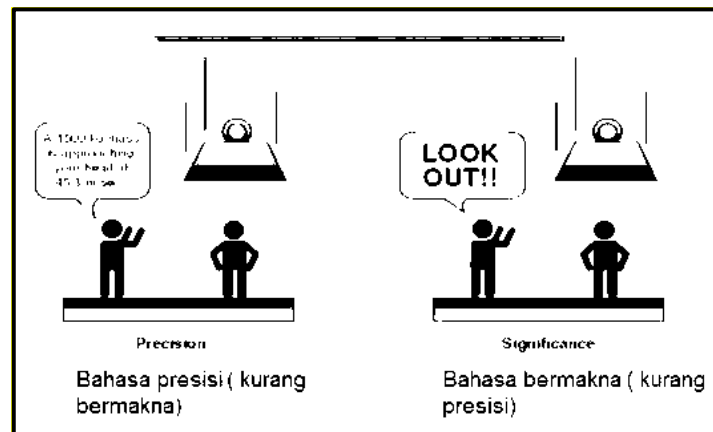
Gambar 1.2 Alasan Tingkat hubungan

Gambar 1.1 merupakan contoh dari penggunaan *ARC*, dapat dilihat keambiguan dalam penentuan derajat kedekatan terjadi pada kedua kolom yang ditandai dengan lingkaran. Pada kolom yang telah ditandai tersebut terdapat keputusan berupa derajat kedekatan yang berbeda walaupun memiliki alasan yang sama, dalam hal ini derajat kedekatannya E dan I, sedangkan alasan yang digunakan sama yaitu alasan nomor 4 (kontak personel sering dilakukan) seperti yang terlihat pada Gambar 1.2. Dari sana timbulah suatu ide agar dapat meminimalisasi hal-hal yang dapat menimbulkan ke-tidak konsistenan dari suatu keputusan yang diambil, selain itu adanya batasan-batasan yang sangat tipis antara masing-masing derajat kedekatan menjadi hal yang ingin diminimalisasi.

Untuk mengurangi timbulnya masalah-masalah tersebut, maka diperlukanya sebuah metodologi berhitung dengan kata-kata (*Linguistic Variabel*), sebagai pengganti berhitung dengan bilangan, sehingga diharapkan dapat menanggulangi kekurangan yang terdapat pada bahasa manusia dengan cara menjembatani metode berhitung yang sangat presisi dengan bahasa manusia yang cenderung kurang presisi dan terkadang tidak konsisten, seperti yang terlihat pada ilustrasi gambar 1.3.

Dari pembahasan diatas diketahui bahwa yang diperlukan untuk menanggulangi masalah ini adalah sebuah logika (*Logic*) yang mampu untuk

mengkonversi masukan berupa kata-kata namun memiliki hasil yang presisi (nilai bilangan) seperti halnya menggunakan masukan berupa bilangan, disinilah peranan dari *Fuzzy logic*.



Gambar 1.3 Ilustrasi bahasa presisi dan bahasa bermakna

Dalam penelitian ini penggunaan *Fuzzy Logic* pada *Activity Relationship Chart* diharapkan dapat menjembatani keterbatasan yang terdapat pada metoda *ARC*, dikarenakan pada pendekatan *ARC* ini *input* yang digunakan berupa kata-kata dan juga sangat subyektif tergantung dari perancang atau pengguna *Activity relationship Chart* tersebut. Dengan penambahan *fuzzy logic* dapat memberikan *output* yang lebih presisi walaupun dengan menggunakan *input* berupa kata-kata atau bahasa manusia. (Naba Agus, 2009)

1.2 Perumusan Masalah

Terdapat beberapa perumusan masalah yang terdapat dalam penelitian yang dilakukan ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang model *Activity Relationship Chart* dengan pendekatan *Fuzzy logic*?
2. Bagaimana mengembangkan metoda *Activity Relationship Chart* konvensional dengan menambahkan keunggulan yang terdapat pada pendekatan *Fuzzy logic*?

1.3 Tujuan Pembahasan

Terdapat beberapa tujuan penelitian yang terdapat dalam penelitian yang dilakukan ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh rancangan model *Activity Relationship Chart* dengan pendekatan *Fuzzy logic*.
2. Untuk memperoleh rancangan model *Activity Relationship Chart* yang memiliki keunggulan-keunggulan seperti yang terdapat pada metoda *fuzzy logic*, diantaranya menghasilkan *output* berupa bilangan namun tetap dapat menggunakan *input* berupa masukan linguistik.

1.4 Lingkup Pembahasan

Untuk mempermudah dalam pembuatan penelitian ini dan juga agar penelitian ini lebih terarah maka perlu dibuatnya lingkup bahasan penelitian. Adapun lingkup pembahasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Permasalahan tata letak hanya yang bersifat kualitatif.
2. Permasalahan *Fuzzy* hanya menggunakan pendekatan Mamdani
3. Banyaknya variabel dalam penentuan keputusan Derajat Kedekatan Departemen ada 4 yaitu Aliran Material, Frekuensi Informasi, Keamanan dan Kenyamanan, dan Penggunaan Peralatan yang Sama.
4. Masing-masing variabel keputusan memiliki 3 nilai linguistik yaitu Tinggi, Sedang, dan Rendah, hal ini berlaku untuk setiap variabel *input*.

1.5 Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian merupakan anggapan dasar yang dijadikan pijakan berfikir dadalam penelitian ini, adapu asumsi-asumsi tersebut sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dianggap dapat dijelaskan dengan penggunaan data yang bersifat linguistik
2. Data yang terdapat pada Semesta Pembicaraan tiap variabel merupakan data yang didapat dari pendapat para Ahli dan juga dari sumber-sumber terkait.

3. Data yang terdapat pada Domain tiap variabel merupakan data yang didapat dari pendapat para Ahli dan juga dari sumber-sumber terkait.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan pembahasan, lingkup pembahasan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tinjauan pustaka mengenai teori yang berhubungan dengan model pada penelitian ini, dan juga teori-teori yang relevan untuk digunakan sebagai dasar pendukung dalam penelitian ini.

BAB III PERANCANGAN MODEL “FUZZY ACTIVITY RELATIONSHIP CHART”

Bab ini berisikan penjelasan tentang model yang dibuat, langkah-langkah dalam untuk merancang model *Fuzzy Activity Relationship Chart*, serta segala hal-hal teknis yang perlu diketahui pada model tersebut.

BAB IV PENERAPAN DAN ANALISIS MODEL

Bab ini berisikan tentang Penerapan, dan Analisis model yang telah dibuat sehingga diperoleh sebuah model yang sesuai untuk persoalan perancangan tata letak fasilitas.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari model yang telah diterapkan pada bagian penerapan model, selain itu pada Bab ini juga berisi saran untuk pengembangan penelitian ini kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN