BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Safety Building*

Undang-undang No. 28 Tahun 2002 mengatakan bahwa sasaran keselamatan kerja terutama ditunjukan pada pekerjaan perawatan gedung, yang beresiko pada bahaya jatuh dan ketinggian sebagaimana sering terjadi. Sedang penghuni dan karyawan lainnya keselamatan kerja lebih ditujukan pada keselamatan terhadap bahaya kebakaran dan tanggap darurat lainnya seperti ancaman bahaya ledakan, bahaya gas karbon mono oksida, bahaya adanya asap dan sebagainya.

Menurut Undang-Undang No 28 tahun 2002, Fungsi bangunan gedung bagi manusia pada umumnya adalah sebagai tempat melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, maupun kegiatan budaya. Kemampuan bangunan gedung untuk terlaksanya dan tetap terpeliharanya fungsi adalah bangunan gedung yang baik fungsi. Bangunan yang baik fungsi mempunyai beberapa kriteria, antara lain persyaratan keandalan bangunan gedung yang meliputi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Harapan pengguna terhadap bangunan gedung tersebut tetap berfungsi normal dari waktu ke waktu sekurang kurangnya hingga waktu yang layak (*reasonable time*). Bangunan gedung, terutama gedung tinggi berlantai banyak harus memenuhi ketentuan perundangan yang berlaku, seperti persyaratan keandalan bangunan gedung, yang meliputi persyaratan keselamata, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan.

Undang-Undang Nomer 28 tahun 2002, menyebutkan bahwa bangunan gedung yang memenuhi syarat keselamatan, bila bangunan dapat memberi perlindungan pada pengguna terhadap bahaya anta lain bahaya roboh, bahaya gempa, bahaya kebakaran dan sebagainya. Persyaratan keselamatan yang di isyaratkan undang-

undang tersebut diatas, meliputi persyatan tentang kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatannya serta kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan mananggulangi bahaya kebakaran dan bahaya petir. Kemampuan untuk mendukung beban muatan merupakan kemampuan struktur bangunan gedung yang stabil dan kokoh. Persyaratan kemampuan stuktur bangunan gedung yang stabil dan kokoh dalam mendukung beban muatan, merupakan kemampuan struktur bangunan gedung yang stabil dan kokoh sampai dengan kondisi pembebanan maksimum dalam mendukung beban muatan hidup dan beban muatan mati, serta untuk daerah atau zona tertentu kemampuan untuk mendukung beban muatan yang timbul akibat perilaku alam sperti gempa dan atau angin. Besarnya beban muatan dihitung berdasarkan fungsi bangunan gedung pada kondisi pembeban maksimum dan variasi pembebanan agar bila terjadi keruntuhan pengguna bangunan gedung masih dapat menyelamatkan diri.

2.2 Pengertian Kenyamanan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, nyaman adalah segar, sehat sedangkan kenyamanan adalah keadaan nyaman; kesegaran; kesejukan. Dan beberapa Bahasa asing menerjemahkan kenyamanan sebagai suatu kondisi rileks, dimana tidak dirasakan sakit di antara seluruh anggota tubuh.

Kenyamanan dan perasaan nyaman adalah penilaian komprehensif seseorang terhadap lingkungannya. Manusia menilai kondisi lingkungan berdasarkan rangsangan yang masuk ke dalam dirinya. Dalam hal ini yang terlibat tidak hanya masalah fisik biologis, namun juga perasaan. Suara, cahaya, aroma, suhu dan lain-lain rangsangan ditangkap sekaligus, lalu diolah oleh otak, kemudian otak akan memberikan penilaian relatif apakah kondisi itu nyaman atau tidak. Ketidaknyamanan pada suatu faktor dapat ditutupi oleh faktor lain. Kenyamanan secara fisik dalam bangunan dibagi menjadi tiga, yaitu:

a. Kenyamanan Termal

   Yaitu kondisi dimana manusia merasa nyaman terhadap temperature dan iklim lingkungannya.

b. Kenyamanan Audial

Adalah kondisi dimana manusia merasa nyaman terhadap suara yang ada di sekitarnya

c. Kenyamanan Visual

Adalah kondidi dimana manusia merasa tidak terganggu dengan kondidi sekeliling yang diterima oleh indra penglihatannya. Pada umumnya terkait intensitas cahaya yang ada di sekitarnya.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat dikatakan bahwa kenyamanan adalah suatu kontinum perasaan dari paling nyaman sampai dengan paling tidak nyaman dinilai berdasarkan persepsi masing-masing individu pada suatu hal yang dimana nyaman pada individu tertentu mungkin berbeda dengan individu lainnya (Satwiko, 2009).

Kenyamanan bangunan gedung meliputi kenyamanan ruang gerak dan hubungan antar ruang, kondisi udara dalam ruang, pemandangan, serta tingkat getaran dan kebisingan pada bangungan gedung. kenyamanan ruang gerak merupakan luas ruang yang memberikan kenyaman sesuai dengan fungsinya. Kenyamanan hubungan antar ruang meliputi tata letak ruang dan sirkulasi antar ruang dalam bangunan gedung untuk mendukung terselenggaranya fungsi bangunan gedung. Kenyamanan kondisi udara dalam ruang meliputi temperatur dan kelembaban di dalam ruang untuk mendukung terselenggaranga fungsi bangunan gedung. Kenyamanan pandangan merupakan kondisi dimana hak pribadi orang dalam melaksanakan kegiatan di dalam bangunan gedungnya tidak terganggu dari bangunan gedung lain di sekitarnya. Kenyamanan tingkat getaran dan kebisingan merupakan kondisi di mana fungsi bangunan gedung tidak terganggu dari getaran dan kebisingan yang timbul dari lingkungannya (Maryati, 2008).

Diatur juga dalam peraturan menteri pekerjaan umum nomor: 29/PRT/M/2006 tentang pedoman persyaratan teknis bangunan gedung bahwa pedoman teknis ini dimaksudkan sebagai acuan dalam pemenuhan persyaratan teknis banunan gedung

untuk mewujudkan bangunan gedung yang berkualitas sesuai dengan fungsinya, andal, serasi, selaras dengan lingkungannya. Pedoman teknis ini juga bertujuan untuk terselenggaranya fungsi bangunan gedung yang selamat, sehat, nyaman, dan memberikan kemudahan bagi penghuni dan/atau penguuna bangunan gedung, serta efisien, serasi, dan selaras dengan lingkungannya.

Demikian pula disebutkan dalam undang-undang Nomor 28 tahun 2002, bahwa persyaratan kesehatan bangunan gedung meliputi persyaratan tentang penyediaan penghawaan, pencahayaan, sanitasi, dan penggunaan bahan bangunan gedung. Penyediaan penghawaan merupakan kebutuhan sirkulasi udara yang harus disediakan pada bangunan gedung melalui bukaan atau ventilasi alami dan atau ventilasi buatan. Ventilasi bertujuan menghilangkan gas-gas yang tidak menyenangkan yang ditimbulkan oleh keringan dan sebagainya serta gas-gas pembakaran yang ditimbulkan oleh pernafasan dan proses-proses pembakaran. Undang-Undang Nomor 28 tahun 2002, juga menyebutkan sistem pencahyaan buatan berkaitan erat dengan ketersediaan daya listrik, sehingga perlu di pertimbangkan efisiensinya. Peraturan ini juga menjadi acuan standar bangunan di Dinas Pekerjaan Umum.

2.3 Metode Penyelesaian Data

1.3.1 Pengertian DMAIC

DMAIC merupakan kepanjangan dari *Define, Measure, Analyze, Improve*, dan *Control.* Awalnya dikembangkan sebagai bagian dari kerangka Six Sigma. Merupakan suatu pendekatan yang terbukti untuk menghilangkan *defect* (kecacatan) dan meningkatkan kualitas yang berkaitan dengan matrik bisnis. DMAIC dan Lean-metodologi gabungan yang dikenal sebagai Lean Six Sigma-suatu metode untuk meningkatkan efisiensi demi mencapai keunggulan operasional (*Operational Excellence*), bersifat saling melengkapi dan merupakan dasar untuk perusahaan atau organisasi melakukan perbaikan secara terus-menerus (*continuous improvement*).

DMAIC merupakan pendektan yang sangat sederhana dan praktis. Tahapan dari pendekatan ini berupa penentuan masalah, pengukuran kemampuan dan tujuan, analisa data sebagai cara memahami maslah, peningkatan proses dan mengurangi penyebab masalah, dan pelaksanaan kontrol proses jangka panjang. Dimulai dari tahapan *define* atau penentuan permasalahan yang akan dijadikan landasan perbaikan. Selanjutnya *measure*, yaitu melakukan pengukuran yang diperlukan sebagai landasan usulan perbaikan yang akan dijalankan. Kemudian *analyze* atau melakukan analisis atas hasil pengukuran dan merumuskan langkah-langkah perbaikan yang perlu dilakukan *control* atau tindakan pengawasan atas pelaksanaan perbaikan yang dilakukan. Dan berikut penjelasan dari metode DMAIC tersebut:

1. *DEFINE*

   Merupakan tahapan pertama yang berfokus pada identifikasi masalah, penentuan tujuan proses dan identifikasi kebutuhan pelanggan secara internal dan eksternal. Tujuan dari langkah *define* pada pendekatan DMAIC adalah untuk mengidentifikasi tahap untuk menentukan pokok permasalahan, tujuan penelitian, dan lingkup pada proses. Untuk itu diperlukan adanya data kebutuhan sehingga dapat diketahui pokok permasalahan yang harus diteliti, kemudian akan dilakukan aktivitas beserta deskripsi dalam suatu proses yang terkait dengan proses.

2. *MEASURE*

   Tahap *measure* merupakan langkah operasional dalam program peningkatan kualitas *six sigma*. Tujuan dari tahap ini ialah menetapkan dasar-dasar perbaikan.Terdapat tiga hal pokok yang harus dilakukan dalam tahap ini, yaitu: (1) memilih dan menentukan karakteristik kualitas; (2) mengembangkan suatu rencana pengumpulan data melalui pengukuran yang dapat dilakukan pada tingkat proses, *input*, dan *output;* (3) mengukur kinerja pada tingkat proses, *input* dan *output* (Gaspersz, 2002).

3. *ANALYZE*

Tahap *analyze* adalah untuk menggunakan data atau informasi pada tahap pengukuran (*measure)* untuk memulai menentukan hubungan sebab akibat pada proses dan untuk memahami perbedaan dari variabilitas. Dengan kata lain bahwa pada tahap ini, kita akan menentukan penyebab paling utama dari masalah kualitas.

4. *IMPROVE*

Tahap *improve* bertujuan untuk mengoptimasi solusi yang ditawarkan akan memenuhi atau melebihi tujuan perbaikan dari proyek (Wijaya & Kusuma, 2008). Pada dasarnya, rencana-rencana tindakan akan mendeskripsikan tentang alokasi sumber-sumber daya serta prioritas dan alternatif yang akan dilakukan dalam implementasi dari rencana itu (Gaspersz, 2002).

5. *CONTROL*

Control adalah tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *six sigma*. Pada tahap ini hasil – hasil peningkatan kualitas didokumentasikan, prosedur – prosedur yang baik didokumentasikan dan dijadikan pedoman kerja standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer kepada pemilik atau penanggung jawab proses (Donald, Suzanne, & Elaine, 2003).

Pada tahap *control*, dilakukan integrasi yang bertujuan mengintegrasikan metode – metode standar dan proses ke dalam siklus desain, dimana salah satu prinsip dari *design for Six Sigma* adalah bahwa proses desain harus menggunakan komponen-komponen dan proses-proses yang ada. (Mehrjerdi, 2011)

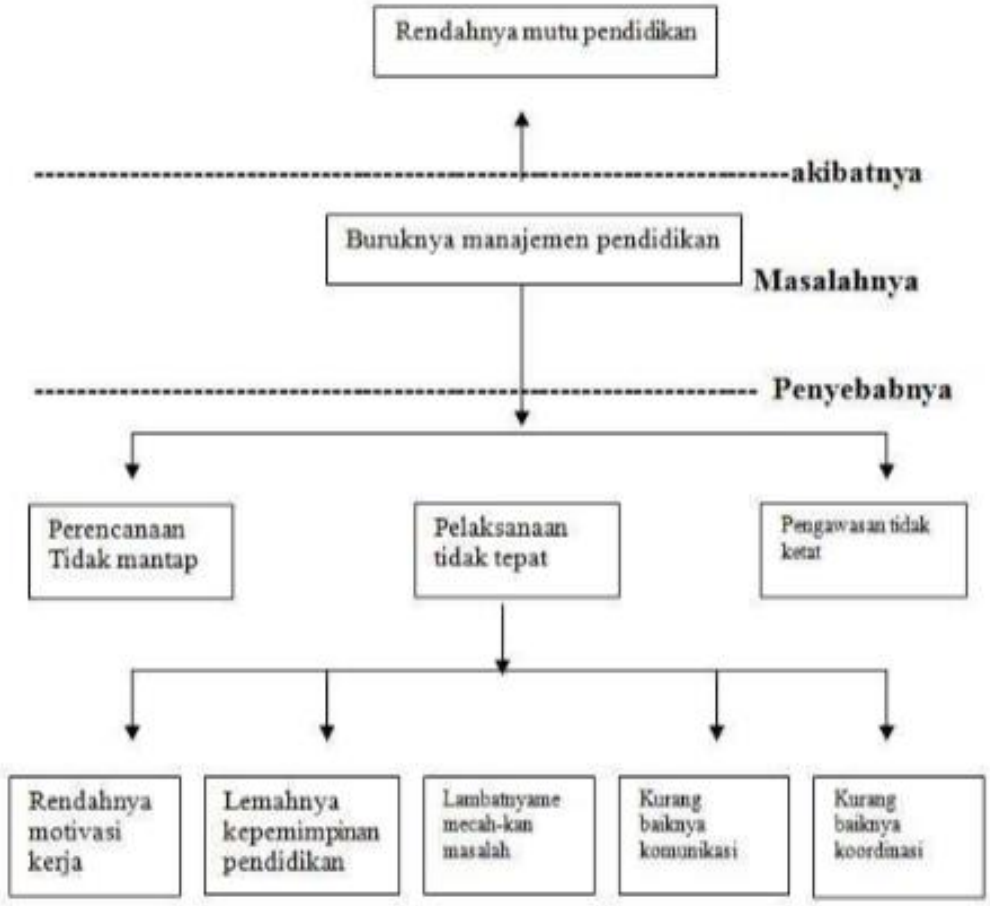
Metode DMAIC ini sebelumnya sudah di terapkan untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kecacatan pada produk yang dimaksud, dan untuk memberikan solusi tepat agar faktor tersebut dapat dihilangkan sehingga jumlah produk cacat yang dihasilkan juga berkurang. Banyak perusahaan yang sukses meningkatkan mutu dan daya saingnya melalui

penerapan *Six Sigma* diantaranya Motorola, General Electric, Allied Signal/Honeywell. *Six Sigma* merupakan pendekatan yang komprehensif dalam pengembangan perusahaan dan perbaikan performansi baik produk maupun proses yang telah dikenal oleh banyak perusahaan besar, tetapi belum banyak dikenal dan diterapkan di perusahaan kecil (Wessel, 2004). Penerapan *Six Sigma* tidak hanya efektif di perusahaan besar, tetapi di perusahaan kecil dan menengah pun efektivitas penerapan *Six Sigma* dapat diperoleh bahkan hasil yang diperoleh lebih cepat dan lebih nyata dibandingkan dengan di perusahaan besar (Antony, 2008). Sedangkan dalam penelitian ini metode DMAIC digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan gedung khususnya ruangan kelas di gedung FMIPA UII, Yogyakarta.

2.4 Pohon Masalah (Problem Tree)

Dalam proses perancanaan dan evaluasi suatu program, langkah yang dilakukan setelah menetapkan masalah utama adalah melakukan penentuan penyebab masalah. Pada proses ini dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu pohon masalah (*Problem Tree*), Diagram Flow Chart, Diagram Fish Bone, unsur organisasi, dan lainnya. Pohon masalah membantu untuk mencari solusi dengan cara memetakan anatomi sebab dan akibat di sekitar masalah dengan cara yang mirip dengan *Mind Map*, tetapi dengan lebih terstruktur (Modul Pola Kerja Terpadu, 2008).

Sebuah pohon masalah meliputi penulisan penyebab dalam bentuk negatif. Membalikkan pohon masalah, dengan mengganti pernyataan negative dengan yang positif, menciptakan pohon solusi. Metode pohon masalah menyediakan sarana untuk meninjau pemaham yang ada dari penyebab masalah dan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Pohon masalah akan mengungkapkan cabang cabang yang akan mengarahkan kita ke masalah utama, ini sangat berharga karena factor yang ada mungkin tidak dapat diatasi oleh intervensi yang telah ada (Silverman, 1994).



Gambar 2.1 Contoh Bagan Pohon Masalah

2.5 Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif adalah bagian dari statistika yang mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Statistika deskriptif hanya berhubungan dengan hal menguraikan atau memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau keadaan. Dengan kata lain statistika deskriptif berfungsi menerangkan keadaan, gejala, atau persoalan. Penarikan kesimpulan pada statistika deskriptif (jika ada) hanya ditujukan pada kumpulan data yang ada (Iqbal Hasan, 2001).

Metode deskriptif digunakan penulis untuk menggambarkan hasil penelitian dalam menjawab perumusan masalah mengenai gambaran masing-masing variable yang diteliti.

2.6 Kinerja

Kinerja karyawan sering diartikan sebagai pencapaian tugas, dimana karyawan dalam bekerja harus sesuai degan program kerja organiasai untuk menunjukkan tingkat kinerja organiasasi dalam mencapai visi, misi, dan tujuan organiasasi, Sehingga perlu diupayakan usaha untuk meningkatkan kinerja. Tetapi hal ini tidak mudah sebab banyak faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kinerja seseorang

Bernardin dan Russel, (2000) menyatakan kinerja adalah catatan perolehan yang dihasilkan dari fungsi suatu pekerjaan tertentu atau kegiatan selama satu periode pekerjaan tertentu. Kinerja karyawan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam upaya perusahaan untuk mencapai tujuannya. Dari beberapa uraian tersebut, dapat dikemukakan bahwa kinerja adalah hasil kerja nyata yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas yang di berikan kepadanya sesuai dengan kriteria dan tujuan yang ditetapkan.