

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan pada dasarnya adalah kebutuhan setiap manusia dan menjadi naluri dari setiap makhluk hidup. Sejak manusia bermukim di muka bumi, secara tidak sadar mereka telah mengenal aspek keselamatan untuk mengantisipasi berbagai bahaya di sekitar lingkungan hidupnya. Pada masa itu, tantangan bahaya yang dihadapi lebih bersifat natural seperti kondisi alam, cuaca, binatang buas dan bahaya dari lingkungan hidup lainnya. (Ramli, 2010)

Sejalan dengan perkembangan peradaban manusia, tantangan dan potensi bahaya yang dihadapi semakin banyak dan beragam termasuk bahaya yang timbul akibat buatan manusia itu sendiri (*man made hazard*). Dalam abad modern ini, tanpa disadari manusia hidup di tengah atau bersama bahaya. Lihatlah disekitar kita, bahaya terdapat dimanamana. Di jalan raya, di rumah, di tempat kerja, di tempat umum, di tengah pemukiman bahkan di tempat bermain. (Ramli, 2010)

Menurut Abraham Maslow manusia mempunyai lima kebutuhan yang membentuk tingkatan-tingkatan atau disebut juga hierarki dari yang paling penting hingga yang tidak penting dan dari yang mudah hingga yang sulit untuk dicapai atau didapat. Lima (5) kebutuhan dasar Maslow disusun berdasarkan kebutuhan yang paling penting hingga yang terlalu krusial. Dimulai dengan kebutuhan yang sangat mendasar yaitu kebutuhan fisik seperti rasa lapar, haus, sandang, dan papan. Selanjutnya jika kebutuhan fisik telah terpenuhi, barulah kebutuhan manusia meningkat untuk pemenuhan rasa aman termasuk diantaranya kebutuhan keselamatan. (Ramli, 2010)

Jika kebutuhan fisik belum terpenuhi, manusia belum membutuhkan untuk memikirkan keselamatan. Jika kebutuhan keselamatan telah terpenuhi, manusia meningkatkan kebutuhannya yaitu kebutuhan sosial (*social need*), misalnya memiliki teman, memiliki keluarga, kebutuhan cinta dari lawan jenis, dan lain-lain. Selanjutnya meningkat ke kebutuhan penghargaan, rasa dihargai dan pernyataan diri. Tingkat tertinggi adalah kebutuhan aktualisasi diri (*ego need*), adalah kebutuhan dan keinginan untuk bertindak sesuka hati sesuai dengan bakat dan minatnya. (Ramli, 2010)

Teori Maslow ini sangat berperan dalam memahami kesadaran keselamatan dalam diri seseorang atau di tengah masyarakat. Bagi kalangan masyarakat yang masih hidup di bawah garis kemiskinan, dimana pemenuhan kebutuhan fisik masih sangat dominan, keselamatan belum diperlukan dan menjadi kebutuhan. Norma-norma K3 cenderung diabaikan. Masyarakat rela naik di atap gerbong kereta api asal bisa terangkut dengan gratis tanpa peduli keselamatan dirinya. Masyarakat juga rela berdesakan di atas bus kota asal dapat terbawa ke tempat tujuannya masing-masing. Mereka juga mau melakukan pekerjaan atau tugas yang mendekati bahaya seperti membersihkan kaca jendela gedung bertingkat. (Ramli, 2010)

Keselamatan telah menjadi salah satu hak asasi manusia yang harus dilindungi oleh pemerintah dan dihargai oleh anggota masyarakat lainnya. Faktor inilah yang mendorong masyarakat Eropa kritis terhadap keselamatan penerbangan sehingga meimbulkan larangan terbang maskapai Indonesia karena standar keselamatannya dinilai kurang memadai. Hal serupa juga terjadi terhadap produk mainan dan makanan yang ditolak masuk ke beberapa negara. (Ramli, 2010)

## 2.2 Bencana

Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. (Definisi bencana menurut UU No. 24 tahun 2007)

Menurut Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana (BAKORNAS PNP), bencana adalah peristiwa yang disebabkan oleh alam atau akibat perbuatan manusia, yang dapat terjadi secara tiba-tiba atau perlahan-lahan, yang menyebabkan hilangnya jiwa manusia, kerusakan harta benda dan lingkungan, serta melampaui kemampuan dan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menanggulangnya. (Susanto, 2006).

Menurut kamus Oxford (*Oxford Dictionary*), bencana adalah suatu musibah, malapetaka, kesalahan yang besar tidak diinginkan dan tidak dapat diketahui kapan waktu terjadinya. Yang mana memberikan indikasi bagaimana kita merasakan bencana yang akan terjadi, bencana yang tidak dapat ditebak, bencana yang diluar kendali kita dan melebihi kekuatan kita. Semua peristiwa bencana tersebut hanya Tuhan yang tahu. (McDonald, 2003)

## 2.3 Gempa Bumi

Gempa bumi adalah gelombang getaran yang bergerak melewati setiap kerak bumi. Gempa bumi dikategorikan berdasarkan kedalaman gempa, (selalusiaga.blogspot.com, 2009) yaitu:

- a. Dangkal, dibawah kedalaman 70 km kedalaman.
- b. Sedang, diantara 70-300 km kedalaman.
- c. Dalam, lebih dari 300 km kedalaman
- d. Efek gempa, secara tidak langsung mengakibatkan terjadinya tsunami, gelombang pasang, tanah runtuh, banjir, dan kebakaran.

### 2.3.1 Mengurangi Resiko Gempa

Mitigasi, menurut Undang-Undang Penanggulangan Bencana Nomor 24 Tahun 2007, merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Selain itu, juga bertujuan untuk mengurangi dan mencegah risiko kehilangan jiwa serta perlindungan terhadap harta benda.

Disamping kerusakan fisik, yang sering membutuhkan waktu lama pada saat pemulihan adalah kerusakan nonfisik. Korban atau masyarakat yang selamat dari gempa menjadi kehilangan mata pencarian, hidup di tempat pengungsian atau di tempat saudara dalam waktu yang tidak menentu. Keluarga yang selamat juga banyak yang menanggung beban sakit anggota keluarga yang lain.

Bisa pula korban bencana mengalami patah tulang atau terserang berbagai penyakit pascabencana, seperti diare, tipus, atau infeksi saluran pernapasan atas. Akibatnya, kehidupan sosial ekonomi keluarga dan masyarakat menjadi terganggu. Beberapa hal dapat dilakukan untuk meminimalkan risiko bencana gempa bumi. Misalnya :

1. **Pertama**, melakukan pemetaan daerah rawan gempa. Hal ini bisa dilakukan lembaga riset atau perguruan tinggi. Hasil studi ini dapat dijadikan landasan untuk kebijakan pemerintah pusat ataupun daerah serta untuk peningkatan kesadaran masyarakat terhadap ancaman bencana.
2. **Kedua**, membuat aturan yang ketat tentang pendirian bangunan, baik perumahan, perkantoran, maupun fasilitas publik yang tahan gempa. Aturan tersebut perlu diikuti dengan inspeksi sebelum dan saat pendirian bangunan. Selain itu, untuk warga yang tidak mampu bisa disediakan tenaga untuk membantu memberikan masukan

mendirikan bangunan yang tahan gempa. Pendekatan kedua ini sering disebut mitigasi struktural karena menekankan pada penguatan seluruh bangunan fisik.

3. **Ketiga**, membuat jalur-jalur evakuasi dan rambu-rambu, seperti tanda pintu darurat untuk evakuasi ketika terjadi gempa bumi. Jalur dan rambu ini penting karena evakuasi saat terjadi kebakaran gedung, misalnya, sangat berbeda dengan evakuasi saat terjadi gempa bumi. Sayangnya, hal ini sering dilupakan, termasuk pada gedung perkantoran di kota-kota yang rawan gempa bumi. Justri yang sering diperhatikan, jalur evakuasi saat terjadi kebakaran.
4. **Keempat**, pembuatan jalur ini perlu diikuti penyuluhan dan latihan secara periodik untuk evakuasi bagi warga yang berada di rumah, di gedung perkantoran, di sekolah, pusat perbelanjaan, di jalan raya, atau tempat lain. Latihan ini penting agar mengetahui jalur penyelamatan diri dan tidak panik saat terjadi bencana sehingga jumlah korban bisa ditekan sekecil mungkin.
5. **Kelima**, peningkatan kemampuan dan keterampilan memberikan pertolongan pertama pada korban bencana. Peningkatan kemampuan ini disertai dengan penyiapan peralatan kesehatan dan berbagai kebutuhan dasar, seperti air minum, makanan kering, hingga pakaian dalam.
6. **Keenam**, memberikan pelatihan dan meningkatkan keterampilan terus-menerus bagi petugas yang melakukan evakuasi dan penyelamatan korban bencana. Dengan metode penyelamatan tidak salah karena keliru dalam penanganan korban bencana bisa berakibat kondisi kesehatan korban semakin parah. Pendekatan ketiga hingga keenam biasanya disebut mitigasi nonstruktural.
7. **Ketujuh**, mitigasi nonstruktural juga dapat dilakukan dengan memperkenalkan atau menerapkan asuransi bencana di daerah yang rawan gempa. Jadi, masyarakat tidak harus menunggu bantuan dari pemerintah atau donatur saat harus melakukan pemulihan pascabencana, terutama dari sisi ekonomi.

Jika mitigasi dilakukan secara terpadu, terus-menerus, dan dilakukan semua pihak, kerugian jiwa, harta benda, serta terganggunya aktifitas sosial dan ekonomi warga bisa dikurangi.

## 2.4 Kebakaran

Api adalah sesuatu yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, tetapi api juga bisa mengakibatkan sesuatu yang buruk terjadi pada kehidupan. Api dalam jumlah yang tidak

dapat dikontrol menyebabkan terjadinya kebakaran. (Dinas Pemadam Kebakaran Daerah Kotamadya Dati Surabaya, 2001) .

Penyebab terjadinya kebakaran pada sebuah gedung antara lain :

- a. Petir
- b. Gempa Bumi
- c. Hubungan arus pendek
- d. Dan lain-lain.

Alat pemadam kebakaran :

1. *Splinker* atau Penyemprot air di langit - langit ruangan



**Gambar 2.1 Gambar *Splinker***

2. *Fire Extingusihed* : Tabung Pemadam Kebakaran



**Gambar 2.2 Gambar *Fire Extingusihed***

3. *Hydrant* atau alat untuk menyalurkan air ke mobil pemadam kebakaran dan water hose di tiap lantai.



**Gambar 2.3 Gambar *Hydrant***

4. *Smoke Alarm* atau Alarm kebakaran



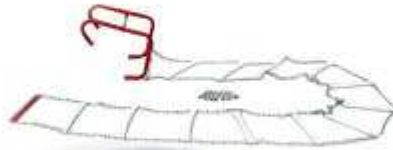
**Gambar 2.4 Gambar *Smoke Alarm***

5. *Fire Blanket* atau Selimut tahan api



**Gambar 2.5 Gambar *Fire Blanket***

6. *Emergency Fire Escape Ladder* atau tangga darurat kecil



**Gambar 2.6 Gambar *Emergency Fire Escape Ladder***

7. *Peace of mind fire escape emergency fire escape evacuation* atau masker muka yang menutupi seluruh wajah dan mencegah asap mengenai mata dan terhirup, namun dapat melihat. (Selalusiaga.com, 2009).



**Gambar 2.7 Gambar *Peace of mind fire escape emergency fire escape evacuation***

## 2.5 Proses Evakuasi

Secara praktis, ada beberapa data primer yang harus didapat untuk menetapkan proses evakuasi penghuni gedung adalah:

1. Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk orang berpindah dari tempat duduknya / pada ruangan tertentu atau pekerjaan tertentu pada di lantai tertentu menuju lokasi titik kumpul.
2. Jumlah penghuni dari setiap lantai mulai dari penghuni tetap sampai dengan jumlah tamu, atau juga jumlah penghuni temporary jika suatu saat ada proyek tertentu yang sedang dikerjakan pada lantai tertentu.
3. Kesesuaian dari *emergency access*. Seperti design pintu darurat, tangga darurat, jalan keluar gedung, dan lainnya yang dibandingkan dengan peruntukan dari gedung (contoh jumlah maksimal penghuni, peletakan peralatan (ditinjau dari banyak aspek

termasuk potensial bahaya dan resiko). Untuk hal ini silahkan lihat di beberapa panduan / standar yang mengatur ini (terutama dari NFPA).

4. Jika untuk potensi *emergency* karena kebakaran, setiap lantai harus dilihat secara detail potensi-potensi yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran. Hal ini untuk mengidentifikasi rute/jalur *emergency access* yang dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan dari sipengambil keputusan (atau komandannya situasi *emergency*), contohnya memutuskan urutan dari penghuni lantai berapa yang harus memasuki ruangan tangga darurat, atau apakah diperbolehkan menggunakan semua tangga darurat (jika tangga darurat gedung tersebut lebih dari satu), atau apakah jalan keluarnya kebawah atau ke atas (*roof top* gedung), atau keluar melalui salah satu lantai tertentu yang telah disediakan alat bantu lain untuk keluar dari gedung, dsbnya.
5. Mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat menghambat jalannya proses evakuasi, seperti kepanikan atau tidak mau mendengarkan perintah (maka diperlukan *evacuation drill*), ada penghuni yang terluka atau tertinggal pada saat evakuasi (makanya perlu tim P3K dan tim *sweeping*), access yang tidak proper (terhalang, terkunci, kondisi lantai yang tidak standar (ubin pecah, tidak rata, dan sebagainya), kedisiplinan penghuni gedung saat menuruni tangga darurat (contoh : jika dipersyaratkan harus menyediakan ruang (baris) kosong saat menuruni tangga darurat yang diperuntukan untuk tim P3K , atau korban kecelakaan, dan sebagainya)
6. Kesiapan dan kesigapan dari tim pengendali dan supporting untuk menyukseskan proses evakuasi. Contoh bentuk kesiapannya dari tim tersebut adalah :
  - a. Perlunya dibentuk anggota *floor warden* yang bertanggung jawab terhadap lantai tertentu.
  - b. Perlunya latihan untuk masing-masing tim yang telah dibentuk sesuai tujuan dan fungsinya (salah satu contoh yang seringkali error adalah Komunikasi, baik melalui HT, *Paging*, atau alat bantu komunikasi darurat lainnya, termasuk mengerti kode2x panggilan baik secara lisan atau visual)

Contoh alat bantu alat bantu evakuasi lainnya selain tangga darurat adalah untuk di *roof top* menggunakan *chopper* atau menggunakan *escape shute* (yang bentuknya seperti selang, dimana orang bisa masuk satu persatu, dan bisa dipasang secara *portable* di lantai tertentu), tangga dari dari pemadam kebakaran, dan lain sebagainya.

### 2.5.1 Faktor-Faktor yang Harus Dievakuasikan

- a. Penghuni (prioritas utama)
- b. Dokumen-dokumen penting perusahaan
- c. Fasilitas lainnya milik perusahaan, yang relatif penting dan mudah mengangkutnya (Macklin, 2010).

### 2.5.2 Sarana Evakuasi

Ada 3 hal yang harus diperhatikan dalam menyusun sarana evakuasi yaitu, petunjuk evakuasi, jalur aman, dan daerah aman (Macklin, 2010).

### 2.5.3 Petunjuk Evakuasi

Disusun dalam dokumen tersendiri, memuat tentang tata cara teknis evakuasi yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi pada unit bangunan bersangkutan (Macklin, 2010).

### 2.5.4 Jalur Aman

- a. Jalur Aman I, jalur-jalur di selasar/corridor menuju pintu darurat, yang terdapat pada setiap lantai di setiap unit bangunan.
- b. Jalur Aman II, Tangga atau tangga darurat yang ada di setiap unit bangunan.
- c. Jalur Aman III, Jalur mulai dari pintu tangga atau tangga darurat menuju ke pintu keluar dari unit bangunan sampai ke Daerah aman I (Macklin, 2010).

### 2.5.5 Daerah Aman

- a. Daerah Aman tempat berkumpul sementara penghuni yang dievakuasi dari unit bangunan yang mengalami bencana serta keadaan darurat. Lokasi Daerah Aman I adalah lokasi sekitar unit bangunan yang berda di sekeliling unit yang mengalami bencana serta keadaan darurat, yang tidak akan dilalui oleh Ambulance, mobil pemadam kebakaran dan kendaraan-kendaraan lainnya yang digunakan dalam operasi penanggulangan bencana serta keadaan darurat.
- b. Daerah Aman II, adalah daerah yang tidak akan (kecil sekali kemungkinannya) terjangkau oleh bencana serta keadaan darurat (Macklin, 2010).

## 2.6 Cara Evakuasi Di Gedung Bertingkat

### 2.6.1 Keadaan Darurat: Kebakaran.

Ditandai dengan bunyi alarm, dan pengumuman dari Gedung mengenai keadaan darurat kebakaran. **Yang dilakukan adalah:**

1. **Tetap Tenang.** Semakin kita tenang, semakin kita bisa berpikir dan tanggap. Mengikuti latihan tanggap darurat di tempat kerja masing-masing atau di fasilitas publik lainnya (atau bahkan di rumah), bisa membuat kita semakin tenang dan tahu apa yang harus dilakukan.
2. **Padamkan Api Bila Terlatih.** Bila melihat api, segera beritahu orang terdekat di sekitar anda. Dan apabila anda terlatih menggunakan alat pemadam api ringan (APAR), maka raihlah APAR terdekat dan padamkan api tersebut. Mintalah orang lain yang terdekat dengan anda untuk menghubungi petugas sekuriti atau petugas tanggap darurat ketika anda memadamkan api. Bila tidak terlatih, segera beritahu orang terdekat di sekitar anda dan menjauhlah dari sumber api. Orang terdekat (yang terlatih), petugas sekuriti ataupun petugas tanggap darurat akan memadamkan api tersebut.
3. **Berkumpul Di Area Lobi Lift Lantai,** dan tetaplah tenang.
4. **Tidak Menggunakan Lift.** Meskipun berkumpul di area lobi lift, anda **DILARANG** menggunakan lift. Perilaku berisiko apabila masih menggunakan lift saat kebakaran, saat gempa, atau saat gedung belum menyatakan lift aman untuk digunakan! Di gedung yang mengikuti standar keselamatan gedung bertingkat, lift orang tidak dioperasikan pada saat keadaan darurat. Lift barang –karena peruntukannya untuk barang–punya disain teknis yang lebih kuat. Saat keadaan darurat, hanya digunakan untuk mengevakuasi mereka yang mengalami gangguan kesehatan, ditemani oleh petugas evakuasi gedung dan lantai. Penggunaan lift barang berada di bawah pengawasan penuh tim tanggap darurat dari Gedung.
5. **Ikuti Petunjuk Petugas Tanggap Darurat.** Nah, anda beruntung apabila saat keadaan darurat, ada petugas tanggap darurat lantai yang membimbing anda. Umumnya, mereka memakai rompi warna merah, hijau, atau *band-aid* berwarna di lengannya. Sangat mudah untuk dikenali dan dimintai bantuan. Petugas tidak akan mengizinkan kita untuk meninggalkan barisan di lobi lift sampai instruksi itu diberikan. Saat itu, petugas dan komandannya menunggu instruksi dari Gedung – apakah dilakukan evakuasi atau tetap di tempat.
6. **Evakuasi lewat tangga darurat.** Pola barisan mengikuti besar ruangan tangga darurat, ada yang berbaris 2-2, ada yang cukup satu barisan. Ikuti saja instruksi Komandan tanggap darurat (*floor warden*). Pekerja/tamu perempuan di barisan paling depan, diikuti oleh pekerja laki-laki. Di barisan paling depan, ada petugas pemadam

api (*fire warden/fire suppressor*) dan petugas kesehatan (*first aider*). Di barisan paling belakang, juga ada kedua petugas tersebut, plus Komandan petugas. Selama berbaris, TETAP TENANG.

7. **Berjalan tertib, tidak berlari.** Ketika menuruni tangga darurat, berjalanlah menuruni tangga darurat dengan tertib, cepat, tapi tidak berlari. Perilaku anda yang tergesa-gesa, berteriak-teriak, dan menyusul orang di depan anda, dapat membuat panik orang lain. Yang dapat terjadi adalah tercipta kerumunan masal bergerak sangat cepat, yang saling berebut menuruni tangga darurat, saling mendorong, lalu ada yang terjatuh, lemas, dan terinjak-injak. Korban yang tercatat adalah sebagian besar berasal dari korban dari tangga darurat yang terinjak-injak dan lemas. Maka dari itu, TETAPLAH DI DALAM BARISAN, DAN IKUTI PETUGAS TANGGAP DARURAT.
8. **Berjalan menuju muster point (tempat berkumpul).** Ikuti saja orang yang berjalan di depan anda. dan petugas tanggap darurat. Tetaplah dalam barisan.
9. **Laporkan diri anda pada saat penghitungan orang (*head count*).** Petugas akan mengabsen nama-nama orang yang turun bersamanya. Gunanya adalah untuk memastikan tidak ada orang-orang yang tertinggal di gedung.
10. **Tetap Di Muster Point.** Di *muster point*, petugas tanggap darurat menunggu instruksi dari petugas Gedung apakah Gedung telah aman atau masih berbahaya untuk dimasuki. Apabila dinyatakan telah aman, petugas akan mempersilahkan anda untuk kembali ke gedung ([shinamon.wordpress.com/2010](http://shinamon.wordpress.com/2010)).

### 2.6.2 Keadaan Darurat: Gempa

#### Yang perlu dilakukan:

1. **Tetap Tenang.** Ketika merasakan gempa atau ada orang yang meneriakkan gempa, tetaplah tenang. Hal ini juga berlaku ketika anda mendengar bunyi alarm dan pengumuman dari *pagging address* bahwa sedang terjadi gempa.
2. **Segera Berlindung** di bawah benda yang kokoh, atau di samping dinding yang tidak ada benda tergantung. duduk di lantai, dan menundukkan kepala ke arah lutut, lalu lindungi bagian belakang kepala dengan kedua tangan (posisi meringkuk).
3. **Jauhi Benda Yang Bisa Pecah Atau Jatuh Menimpa.** Bila sedang ada di meja kerja, menjauhlah dari kaca, jendela, lemari, pajangan dan benda lain yang dapat jatuh dan menimpa kita. Tempat berlindung juga harus tetap diperhatikan, misalnya di bawah

meja kerja, di dinding koridor yang bebas dari kaca atau benda-benda yang mudah jatuh menimpa.

4. **Pindah & Berlindung** di dinding pada area gedung yang kokoh (area lobi lift). Apabila memungkinkan untuk pindah ke area lobi lift lantai anda setelah guncangan selesai, pindahlah ke area lobi lift, dan jauhi kemungkinan kejatuhan lampu atau benda-benda yang digantung atau pajangan. Saat guncangan kembali terjadi, lakukan kembali posisi berlindung.
5. **Tidak Menggunakan Lift.** Meskipun berkumpul di area lobi lift, anda **DILARANG** menggunakan lift. Perilaku berisiko apabila masih menggunakan lift saat gempa atau saat Gedung belum menyatakan lift aman untuk digunakan!
6. **Ikuti petunjuk petugas tanggap darurat.** Petugas tidak akan mengizinkan kita untuk meninggalkan area lobi lift lantai sampai instruksi itu diberikan. Saat itu, petugas dan komandannya (termasuk petugas sekuriti) menunggu instruksi dari Gedung yang diumumkan lewat *pagging address*—apakah dilakukan evakuasi atau tetap di tempat ([shinamon.wordpress.com/2010](http://shinamon.wordpress.com/2010)).

## 2.7. Uji Validitas dan Realibilitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrument dalam mengukur apa yang diukur. Uji validitas sering digunakan untuk mengukur ketepatan suatu item dalam kuesioner atau skala, apakah item-item pada kuesioner tersebut sudah tepat dalam mengukur apa yang diukur (Priyatno, 2010).

Realibilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan atau tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang. Ada beberapa metode pengujian realibilitas diantaranya metode tes ulang, formula belah dua dari Spearman-Brown, formula Franagan, Cronbach's Alpha, metode formula KR-20, KR-21, dan metode Anova Hoyt (Priyatno, 2010).

## 2.8 Regresi Linier Berganda

Regresi linier adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; respon; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen, prediktor, X). Apabila banyaknya variabel bebas hanya ada satu, disebut sebagai regresi linier sederhana, sedangkan apabila terdapat lebih dari 1 variabel bebas, disebut sebagai regresi linier berganda. Analisis regresi setidaknya-tidaknya memiliki 3 kegunaan, yaitu untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang

diteliti, untuk tujuan kontrol, serta untuk tujuan prediksi. Regresi mampu mendeskripsikan fenomena data melalui terbentuknya suatu model hubungan yang bersifatnya numerik. Regresi juga dapat digunakan untuk melakukan pengendalian (kontrol) terhadap suatu kasus atau hal-hal yang sedang diamati melalui penggunaan model regresi yang diperoleh. Selain itu, model regresi juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan prediksi untuk variabel terikat. Namun yang perlu diingat, prediksi di dalam konsep regresi hanya boleh dilakukan di dalam rentang data dari variabel-variabel bebas yang digunakan untuk membentuk model regresi tersebut. Misal, suatu model regresi diperoleh dengan mempergunakan data variabel bebas yang memiliki rentang antara 5 s.d. 25, maka prediksi hanya boleh dilakukan bila suatu nilai yang digunakan sebagai input untuk variabel X berada di dalam rentang tersebut. Konsep ini disebut sebagai interpolasi. Data untuk variabel independen X pada regresi linier bisa merupakan data pengamatan yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh peneliti (*observational data*) maupun data yang telah ditetapkan (dikontrol) oleh peneliti sebelumnya (*experimental or fixed data*). Perbedaannya adalah bahwa dengan menggunakan *fixed data*, informasi yang diperoleh lebih kuat dalam menjelaskan **hubungan sebab akibat** antara variabel X dan variabel Y. Sedangkan, pada *observational data*, informasi yang diperoleh belum tentu merupakan hubungan sebab-akibat. Untuk *fixed data*, peneliti sebelumnya telah memiliki beberapa nilai variabel X yang ingin diteliti. Sedangkan, pada *observational data*, variabel X yang diamati bisa berapa saja, tergantung keadaan di lapangan. Biasanya, *fixed data* diperoleh dari percobaan laboratorium, dan *observational data* diperoleh dengan menggunakan kuesioner (Kurniawan, 2008)

Analisis regresi linier berganda adalah hubungan secara linear antara dua atau lebih variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk memprediksikan nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif (Priyatno, 2010).