



UNIVERSITAS INDONESIA

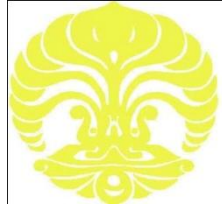
**INVESTIGASI KEBAKARAN DI GUDANG PENYIMPANAN
SMAN 68 JAKARTA TAHUN 2011**

SKRIPSI

FERDHY MUHAMMAD KAUTSAR

0806336072

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
DEPOK
JANUARI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**INVESTIGASI KEBAKARAN DI GUDANG PENYIMPANAN
SMAN 68 JAKARTA TAHUN 2011**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat**

FERDHY MUHAMMAD KAUTSAR

0806336072

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
DEPOK
JANUARI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ferdhy Muhammad Kautsar

NPM : 0806336072

Tanda Tangan :  (.....)

Tanggal : Januari 2012

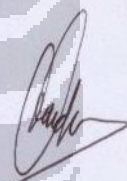
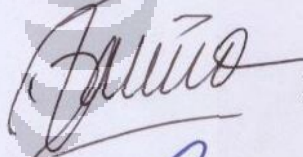

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Ferdhy Muhammad Kautsar
NPM : 0806336072
Program Studi : Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Judul Skripsi : Investigasi Kebakaran di Gudang Penyimpanan
SMAN 68 Jakarta Tahun 2011

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Chandra Satria M.App.Sc ()
Penguji dalam : Dra. Fatma Lestari M.Si., Ph.D ()
Penguji luar : Yuni Kusminanti S.KM, M.Si ()

Ditetapkan di : Depok

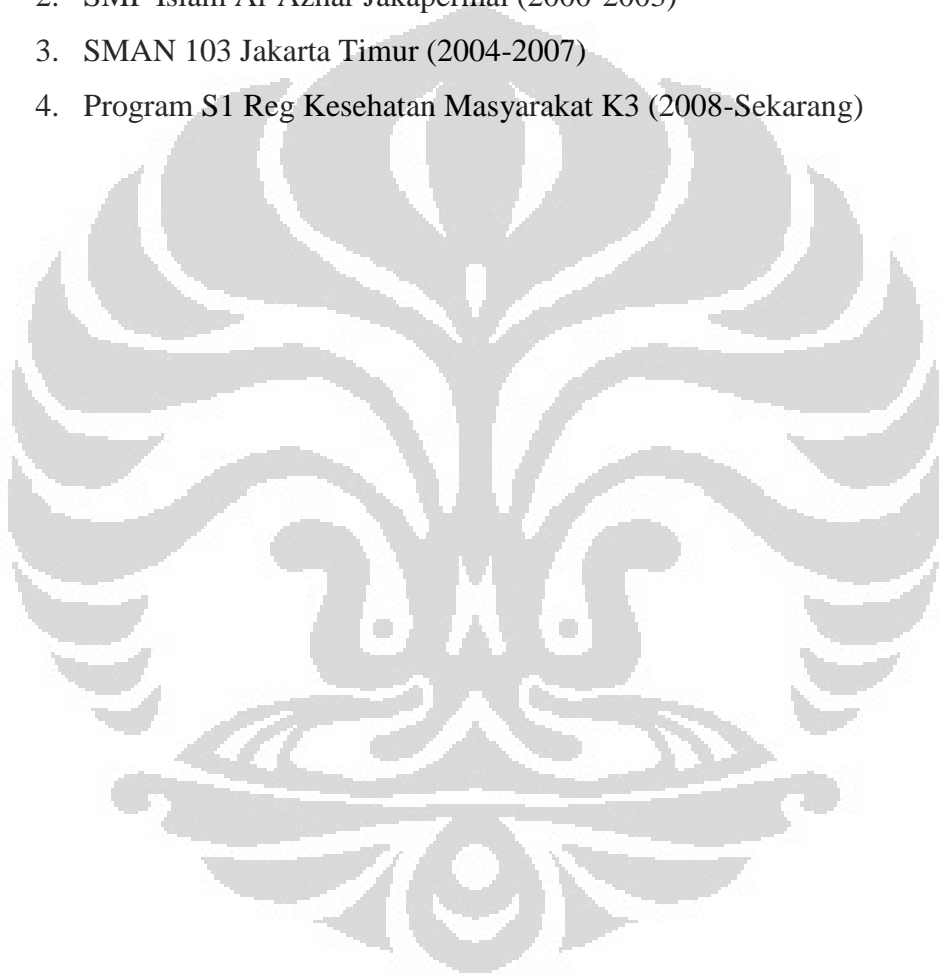
Tanggal : 24 Januari 2012

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ferdhy Muhammad Kautsar
Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 2 Agustus 1988
Agama : Islam

Riwayat Pendidikan

1. SD Islam Al-Azhar Jakapermai (1994-2000)
2. SMP Islam Al-Azhar Jakapermai (2000-2003)
3. SMAN 103 Jakarta Timur (2004-2007)
4. Program S1 Reg Kesehatan Masyarakat K3 (2008-Sekarang)



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Ferdhy Muhammad Kautsar

NPM : 0806336072

Mahasiswa Program : S1 Reguler Kesehatan Masyarakat

Tahun Akademik : 2012

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

Investigasi Kebakaran di Gudang Penyimpanan SMAN 68 Jakarta Tahun 2011

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 26 Januari 2012



(Ferdhy Muhammad Kautsar)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam, seraya bertasbih memuji dan mengagungkan nama Nya. Syukur alhamdulillah, atas setiap limpahan nikmat dan karunia serta kasih sayang-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **Investigasi Kebakaran di Gudang Penyimpanan SMAN 68 Jakarta Tahun 2011**. Shalawat beriring salam penulis sampaikan kepada sosok teladan sempurna sepanjang zaman, Rasulullah Muhammad SAW, atas setiap cinta, kasih sayang, air mata, peluh dan pengorbanannya yang membuat penulis mampu merasakan risalah islam yang indah hingga detik ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan formal di Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, penyelesaian laporan praktikum kesehatan masyarakat ini mungkin tidak akan mudah. Oleh karenanya, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Sekali lagi kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan keberkahan dan kekuatan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak dr. Chandra Satrya M.App.Sc selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis hingga selesainya skripsi ini
3. Keluarga saya Ayah,ibu,kakak,dan adek saya yang selalu mendoakan untuk kelancaran kuliah saya termasuk dalam membuat skripsi ini

4. Teman-teman liqo saya Agung, Firman, Ibna, Naufal, Randy, Ricky, dan Rizky yang selalu berbagi ilmu dan cerita setiap seminggu sekali dengan dibimbing oleh MR bang Imam
5. Temen-temen ngaji saya yang azaik,aziak,aziik. Royan, Fandi, Iwan, Ridho, Arif, Udi, Oky, Habib, Fahmi dengan MRny Bang Fadhli.
6. Temen satu bimbingan saya bang Aswin, Efri, Reza, ka Grace, erina, dan adel yang selalu bimbingan sama-sama, dan berbagai masalah tentang skripsi juga sama-sama.
7. Temen satu jurusan saya, anak-anak K3 2008 yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu disini karena banyak banget.
8. Temen satu angkatan saya angkatan 2008 BANGKIT!!! yang banyak banget jumlah
9. Temen-temen *The Secret Warrior* yang selalu ada setiap saat.
10. Temen-Temen *Inspiring Leader* yang selalu memberi semangat setiap saat
11. Temen-Temen Syi'ra yang selalu mendoakan saya
12. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu disini namanya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai titik sempurna, baik dari segi teknik penulisan maupun substansi yang dijabarkan oleh penulis. Oleh karenanya, penulis mengharapkan saran dan kritik yang mampu merekonstruksi penulisan skripsi ini hingga menuju titik sempurna.

Akhirnya, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Depok, Januari 2012

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferdhy Muhammad Kautsar

NPM : 0806336072

Program Studi : S1-Reguler

Departemen : Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Investigasi Kebakaran di Gudang Penyimpanan SMAN 68 Jakarta Tahun 2011

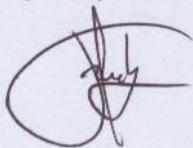
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada Tanggal : Januari 2012

Yang menyatakan



(Ferdhy Muhammad Kautsar)

ABSTRAK

Nama : Ferdhy Muhammad Kautsar
Program Studi : Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Judul : Investigasi Kebakaran di Gudang Penyimpanan SMAN 68
Jakarta Tahun 2011

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan metode kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab langsung dan tidak langsung dari kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta tahun 2011. Faktor penyebab langsung yaitu tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman, adapun faktor penyebab tidak langsung adalah manajemen. Faktor-faktor tersebut kemudian dianalisis dengan metode *Fault Tree Analysis*. Penelitian ini dilakukan melalui para saksi mata kejadian yang secara langsung terlibat dalam proses terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta tahun 2011. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi terhadap empat informan yang terdiri dari wakil kepala sekolah bagian sarana dan prasarana, petugas keamanan, petugas kebersihan, dan siswa SMAN 68 Jakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor penyebab langsung yaitu api dari putung rokok yang dibuang oleh tukang yang sedang bekerja di sekitar gudang penyimpanan dan dari kondisi didalam gudang yang panas. Faktor penyebab tidak langsung adalah manajemen dari pihak SMAN 68 Jakarta yang tidak mempunyai peraturan yang mengatur tukang yang bekerja di sekitar gudang penyimpanan. Dan berdasarkan hasil analisis *Fault Tree Analysis* disimpulkan bahwa akar penyebab kebakaran ini adalah tidak adanya aturan yang mengatur para pekerja terkait SOP, pengawasan, dan pengecekan.

Kata Kunci:
Investigasi, kebakaran, *FTA*

ABSTRACT

Name : Ferdhy Muhammad Kautsar
Study Program : Occupational Health and Safety
Title : Fire Investigation in Warehouse SMAN 68 Jakarta Year 2011

This research is a qualitative method approach that aims to analyze the underlying factors directly and indirectly from a warehouse fire in SMAN 68 Jakarta in 2011. Factor is the direct cause of unsafe acts and unsafe conditions, as for the indirect factor is management., These factors are then analyzed by the method of Fault Tree Analysis. The research was conducted through witnesses events that are directly involved in the process of warehouse fires in SMAN 68 Jakarta in 2011. The data was collected through interviews and observations of the four informants consisting of vice-principal of facilities and infrastructure, security guards, cleaning staff, and students of SMAN 68 Jakarta. The results of this study indicate that the direct causes of fire from discarded cigarettes putung by builders who were working in the vicinity of storage and heat conditions inside the warehouse. Indirect factor is the management of the SMAN 68 Jakarta, which has no regulations governing the artisans who work around the warehouse. And based on Fault Tree Analysis results of the analysis concluded that the root cause of this fire is the absence of rules governing the workers concerned SOPs, supervision, and checking.

Key Word:
Investigation, Fire, *FTA*

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta adalah salah satu wilayah yang padat penduduk. Hal ini dapat dilihat dari data Suku Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Administrasi kota Jakarta mempunyai penduduk yang berjumlah 8.522.427 jiwa, dengan rincian jumlah dari Jakarta Pusat sebesar 911.240 jiwa, Jakarta Utara sebesar 1.425.105 jiwa, Jakarta Barat sebesar 1.635.810 jiwa, Jakarta Selatan sebesar 1.890.907 jiwa, Jakarta Timur sebesar 2.637.488 jiwa, dan Kepulauan Seribu sebesar 22.177 jiwa. Data ini didapat dari dinas kependudukan dan catatan sipil tahun 2011.

Kepadatan penduduk membuat Jakarta menjadi daerah yang rawan jika terjadi bencana. Selain itu, dengan penduduk yang padat akan menimbulkan banyak korban jiwa jika terjadi bencana di Jakarta. Bencana yang sering terjadi di Jakarta adalah banjir dan kebakaran. Bencana kebakaran di Jakarta tercatat sepanjang tahun 2011 sampai 13 Oktober 2011 terdapat 779 kasus kebakaran. Jumlah tersebut meningkat dibanding tahun 2010 yang tercatat sebanyak 693 kasus (Sapto, 2011).

Kasus-kasus kebakaran di Jakarta dapat terjadi karena konsleting listrik, kompor meledak, rokok, lampu, dan lain-lain. Arus pendek atau konsleting listrik menyumbangkan porsi paling banyak dari penyebab kebakaran di daerah Jakarta. Tercatat sebanyak 484 kasus kebakaran terjadi karena hubungan arus pendek atau konsleting listrik lalu diikuti kasus kompor meledak yang tercatat sebanyak 74 kasus dan sisanya penyebab yang lain (Sapto, 2011).

Kasus kebakaran yang terjadi ini menyebabkan kerugian materi yang tidak sedikit, tercatat akibat kebakaran yang terjadi sepanjang tahun 2011 sampai tanggal 13 Oktober 2011 telah menimbulkan kerugian sebesar Rp 180 miliar. Selain kerugian materi, kebakaran juga menyebabkan korban jiwa sebanyak 13

orang meninggal dunia dan 67 orang luka-luka. Luas area yang terbakar mencapai 689 meter persegi. Hal tersebut juga menyebabkan 3829 kepala keluarga atau 13.226 jiwa kehilangan tempat tinggal.

Dari sejumlah kasus kebakaran yang terjadi pada tahun 2011, di daerah Jakarta Timur terjadi 174 kasus dari 779 kasus yang ada, ini menggambarkan bahwa Jakarta Timur sangat rawan untuk terjadinya kasus kebakaran. Dari kasus kebakaran yang terjadi di Jakarta Timur banyak di akibatkan oleh hubungan arus pendek, lilin, kompor meledak, rokok, dan lain-lain. Hubungan arus pendek juga menjadi penyebab utama kasus kebakaran yang terjadi di Jakarta Timur sepanjang tahun 2011 ini (Rodiyansyah, 2011).

Pada tahun 2008 terjadi kasus kebakaran di salah satu gedung sekolah di daerah Jakarta Timur terjadi kasus kebakaran. Kasus kebakaran tersebut terjadi di SMA Labschool Rawamangun. Menurut harian Kompas edisi 30 Juli 2008 penyebab dari kebakaran tersebut adalah ledakan sepeda motor yang akan digunakan untuk ujicoba produk pencegahan ledakan dalam acara presentasi peluang bisnis di Gedung Teater Besar Universitas Negeri Jakarta. Kebakaran terjadi pada pukul 11.30 WIB dan dalam kejadian ini tidak ada korban jiwa. Api dapat dipadamkan sekitar pukul 14.00 WIB. Gedung yang terdiri dari ruang kelas SMP dan SMA Labschool Rawamangun serta jumlah fasilitas sekolah habis terbakar. Kerugian akibat kebakaran ini ditaksir mencapai miliaran rupiah.

Kasus kebakaran yang terjadi di sekolah tidak hanya ada di Labschool Rawamangun. Belakangan ini juga ditemukan kasus kebakaran di salah satu sekolah negeri pada tanggal 29 November 2011. Kebakaran tersebut tidak menimbulkan korban jiwa tetapi telah membuat kerugian secara materil yang tidak sedikit.

Salah satu langkah preventif untuk mencegah kebakaran yang selanjutnya dari tempat yang sama adalah dengan melakukan investigasi di tempat kejadian kebakaran dan mencari penyebab utama dari kebakaran tersebut sehingga bisa dilakukan tindakan-tindakan preventif sehingga kejadian yang sama tidak terulang kembali.

Investigasi kecelakaan bisa dilakukan dengan banyak cara dan metode. Investigasi kecelakaan dilakukan dengan tujuan untuk mencari penyebab-penyebab kebakaran sehingga dapat diketahui sumbernya dan dilakukan perubahan-perubahan sehingga bisa kejadian kebakaran yang pernah terjadi tidak terulang kembali.

1. 2 Rumusan Masalah

Kasus kebakaran di Jakarta terhitung cukup tinggi. Pada tahun 2011, tercatat telah terjadi 779 kasus kebakaran di Jakarta tanggal 13 Oktober 2011. Kasus yang terjadi salah satunya sering terjadi di tempat-tempat umum salah satunya gedung sekolah. Kasus kebakaran pada gedung sekolah di daerah Jakarta sudah cukup banyak. Kasus kebakaran yang cukup parah pernah terjadi di gedung sekolah menengah atas swasta di daerah Jakarta Timur dan kasus yang terbaru terjadi pada tanggal 29 November 2011 di Sekolah Menengah Atas Negeri 68 Jakarta.

Sekolah Menengah Atas Negeri 68 Jakarta adalah salah satu sekolah yang mengalami kasus kebakaran di salah satu gudang penyimpanannya. SMAN 68 Jakarta mempunyai dua gudang penyimpanan yang berada di lantai 5. Kebakaran yang terjadi sudah membakar salah satu gudang penyimpanan yang ada dan penyebab kebakaran dari gudang penyimpanan itu belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan adalah menginvestigasi penyebab utama kebakaran yang terjadi di gudang penyimpanan yang terbakar di SMAN 68 Jakarta. Penelitian dilakukan untuk mengetahui penyebab utama kebakaran dan bisa dijadikan langkah pencegahan untuk mencegah kebakaran di gudang penyimpanan yang belum terbakar.

1. 3 Pertanyaan Penelitian

1. Apa faktor penyebab terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta?
2. Bagaimana proses terjadinya kebakaran tersebut?

1. 4 Tujuan Penelitian

1. 4. 1. Tujuan umum

Untuk mengetahui faktor penyebab kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta.

1. 4. 2. Tujuan Khusus.

1. Mengetahui gambaran penyebab terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta
2. Mengetahui gambaran proses terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta.

1. 5 Manfaat

1. 5. 1. Bagi SMAN 68 Jakarta

Menjadi suatu masukan untuk pihak sekolah untuk mengetahui penyebab kebakaran yang terjadi di gudang penyimpanan.

1. 5. 2. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan mengenai metode-metode investigasi dan menganalisa masalah yang terjadi dilapangan secara langsung sehingga dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah dipelajari.

1. 5. 3. Bagi Peneliti Lain

Memberikan informasi mengenai investigasi suatu kejadian kebakaran.

1. 6 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada aktivitas dan lingkungan di SMAN 68 Jakarta. Dengan menginvestigasi penyebab-penyebab kebakaran yang terjadi menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar Kebakaran

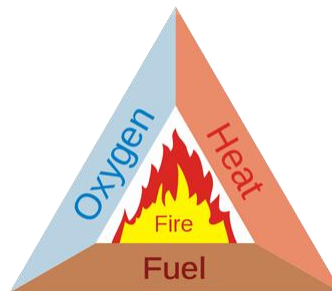
2.1.1 Teori Api

2.1.1.1 Definisi Api

Api adalah suatu kejadian/reaksi kimia eksotermik yang diikuti munculnya panas/kalor, cahaya (nyala), asap dan gas dari bahan yang terbakar (*Building & Plant Institute* dan Ditjen Binawas Depnaker, 2005). Menurut Pusdiklatkar api itu diartikan sebagai suatu reaksi kimia yang disertai oleh pengeluaran asap, panas, dan gas-gas lainnya. Api juga bisa disebut sebagai hasil dari reaksi pembakaran yang cepat (Pusdiklatkar, 2006).

2.1.1.2 Teori Segitiga Api (*Triangle Fire*)

Pada dasarnya api dapat terjadi karena ada faktor-faktor penyebabnya. Faktor-faktor penyebab itu adalah bahan bakar (*fuel*), sumber panas (*heat*), dan oksigen. Ketiga faktor tersebut merupakan bagian dari teori segitiga api. Ketiga faktor tersebut jika bertemu dan bereaksi pada saat yang bersamaan maka dapat dipastikan akan terjadi sebuah kebakaran. Tetapi jika salah satu dari ketiga faktor tersebut tidak bertemu maka kebakaran tidak akan terjadi. Berikut adalah gambar dari segitiga api.



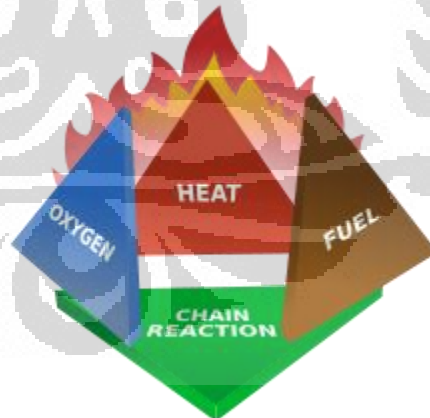
Gambar 2.1 Segitiga Api

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa:

1. Bahan bakar (*fuel*), yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair, atau gas yang dapat terbakar dan bercampur dengan oksigen dari udara.
2. Sumber panas (*heat*) yang menjadi pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan bakar dan oksigen dari udara.
3. Oksigen, yang terkandung dalam udara, tanpa adanya udara atau oksigen, maka proses pembakaran tidak dapat terjadi.

2.1.1.3 Teori Bidang Empat Api (*Tetrahedron Fire*)

Seiring berjalannya waktu, teori segitiga api pun mengalami perubahan yaitu dengan ditemukannya unsur keempat yang dapat menyebabkan timbulnya api. Penemuan unsur keempat ini membuat teori segitiga api berubah nama menjadi teori bidang empat atau *Tetrahedron of Fire*. Teori ini berhasil ditemukan karena hasil penelitian dan pengembangan yang berdasarkan bahan pemadam tepung kimia (*dry chemical*) dan halon (*halogenated hydrocarbon*).



Gambar 2.2 Tetrahedron of Fire

Teori *tetrahedron of fire* merupakan teori yang berdasarkan panas pembakaran yang normal akan timbul nyala. Reaksi kimia yang terjadi menghasilkan beberapa zat hasil pembakaran seperti CO, CO₂, SO₂, asap dan gas. Hasil lain dari reaksi ini adalah adanya radikal bebas dari atom oksigen dan hidrogen dalam bentuk hidroksil (OH). Bila 2 (dua) gugus

OH, maka akan terbentuk H₂O dan radikal bebas (oksigen). O (oksigen) radikal ini selanjutnya akan berfungsi lagi sebagai umpan pada proses pembakaran sehingga disebut reaksi pembakaran berantai. (Karla, 2007; Goestech, 2005)

2.1.2 Definisi Kebakaran

Kebakaran adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan dan kadang kala tidak dapat dikendalikan. Proses pembakaran adalah suatu reaksi eksotermis, yakni suatu reaksi yang mengeluarkan panas karena reaksinya (ILO, 1991). Kebakaran juga bisa diartikan sebagai api yang tidak terkendali artinya di luar kemampuan dan keinginan manusia (Ramli, 2010). Selain itu juga kebakaran dapat diartikan sebagai suatu peristiwa oksidasi dengan ketiga unsur (bahan bakar, oksigen, dan panas) yang berakibat menimbulkan kerugian harta, benda, atau cedera bahkan sampai kematian (Karla, 2007; NFPA, 1986).

2.1.3 Sebab-sebab Terjadinya Kebakaran

Menurut Agus Triyono (2001), kebakaran terjadi karena manusia, peristiwa alam, penyalan sendiri, dan unsur kesengajaan.

1. Kebakaran karena manusia yang bersifat kelalaian, seperti:
 - a. Kurangnya pengertian dan pengetahuan tentang penanggulangan bahaya kebakaran.
 - b. Kurang berhati-hati dalam menggunakan alat atau bahan yang dapat menimbulkan api
 - c. Kurangnya kesadaran pribadi atau tidak disiplin.
2. Kebakaran karena peristiwa alam terutama menyangkut cuaca dan gunung berapi, seperti sinar matahari, letusan gunung berapi, gempa bumi, petir, dan angin topan.

3. Kebakaran karena penyalaan sendiri, sering terjadi pada gudang-gudang bahan kimia dimana bahan-bahan tersebut bereaksi dengan udara, air dan juga dengan bahan-bahan lainnya yang mudah meledak atau terbakar.
4. Kebakaran karena unsur kesengajaan, untuk tujuan-tujuan tertentu, misalnya:
 - a. Sabotase untuk menimbulkan huru-hara, kebanyakan dengan alasan politis.
 - b. Mencari keuntungan pribadi karena ingin mendapatkan ganti rugi asuransi kebakaran
 - c. Untuk menghilangkan jejak kejahatan dengan cara membakar dokumen atau bukti-bukti yang dapat memberatkannya.
 - d. Untuk jalan taktis dalam pertempuran dengan jalan bumi hangus.

2.1.4 Proses Penjalaran Api

Sesuatu yang besar pasti berawal dari yang kecil, sama halnya dengan kebakaran. Kebakaran itu dimulai dari yang kecil, kemudian membesar dan menjalar ke daerah sekitarnya (Ramli, 2010). Penjalaran api ini melalui beberapa cara yaitu:

1. Konduksi

Penjalaran api melalui benda padat, misalnya merambat melalui besi, beton, kayu, atau dinding. Jika terjadi kebakaran di suatu ruangan, maka panas dapat merambat melalui dinding sehingga ruangan disebelah akan terasa panas dan api pun dapat merambat dengan mudah.

2. Konveksi

3. Perambatan api melalui benda cair atau gas, misalnya pada air, udara atau bahan cair lainnya. Suatu ruangan yang terbakar dapat menyebarkan panas melalui hembusan angin yang membawa udara panas ke daerah sekitarnya.

4. Radiasi

Penjalaran api melalui pancaran cahaya atau gelombang elektromagnetik yang dikeluarkan oleh nyala api. Dalam proses radiasi ini terjadi proses perpindahan panas (*heat transfer*) dari sumber panas ke objek penerimanya atau target. Faktor inilah yang sering menjadi penyebab penjalaran api dari suatu bangunan ke bangunan di sebelahnya.

2.1.5 Tahap Kebakaran (Stages of Fire)

Kebakaran terjadi dari beberapa tahap, yaitu tahap penyalaan, pertumbuhan, *flashover*, pembakaran penuh, dan surut.

1. Tahap Penyalaan

Tahap ini ditandai dengan munculnya api yang disebabkan oleh adanya energi panas yang mengenai material yang dapat terbakar. Energi panas tersebut bisa berasal dari panas akibat ledakan kompor, korsleting listrik, puntung rokok yang membara, dll. Akibat dari gejala yang ditimbulkannya masih relatif kecil sehingga kejadian pada tahap ini sering kali tidak diketahui.

2. Tahap Pertumbuhan

Setelah tahap penyalaan, api mulai berkembang sebagai fungsi dari bahan bakar. Udara yang ada cukup untuk mensuplai pembakaran. Jika material yang terbakar masih cukup banyak maka pertumbuhan api berlangsung terus sehingga menyebabkan kenaikan temperatur. Pada tahap ini api masih terlokalisasi dan temperatur masih di bawah 300 °C. Tahap pertumbuhan ini merupakan tahap yang paling baik untuk evakuasi penghuni dan detektor kebakaran harus sudah mulai bekerja. Upaya pengendalian kebakaran sebaiknya dilakukan di tahap ini karena jika melewati tahap ini akan sulit untuk dikendalikan.

3. Tahap *Flashover*

Flashover secara umum diartikan sebagai masa transisi antara tahap pertumbuhan dengan tahap pembakaran penuh. Proses berlangsung sangat cepat dan temperatur suhunya mencapai 300-600 °C.

4. Tahap Pembakaran Penuh

Pada tahap ini kalor yang dilepaskan (*heat release*) sangat besar, yaitu mencapai 1200 °C. Hal ini disebabkan karena seluruh material yang ada akan ikut terbakar.

5. Tahap Surut

Tahap surut tercapai bila material terbakar sudah habis dan laju pembakaran berangsur menurun yang juga menyebabkan terjadinya penurunan temperatur.

2.1.6 Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran adalah pengelompokan atau pembagian atas jenis bahan bakarnya. Pengelompokan atau pengklasifikasian kebakaran ini bertujuan untuk memudahkan usaha pencegahan dan pemadaman kebakaran (Soehatman Ramli, 2005).

Terdapat beberapa pengklasifikasian kebakaran yang disesuaikan dengan standar yang digunakan. Berikut adalah standar pengklasifikasian kebakaran dari NFPA (*National Fire Protection Association*).

1. Kelas A

Kebakaran bahan padat kecuali logam, kelas ini mempunyai ciri jenis kebakaran yang meninggalkan arang dan abu. Unsur bahan yang terbakar biasanya mengandung karbon. Misalnya: kertas, kayu, tekstil, dan lain-lain. Prinsip pemadaman kebakaran jenis ini adalah dengan cara menurunkan suhu dengan cepat. Jenis media pemadam yang cocok adalah dengan menggunakan air.

2. Kelas B

Kebakaran yang melibatkan bahan cair dan gas, kelas ini terdiri unsur bahan yang mengandung hidrokarbon dari produk minyak bumi dan turunan kimianya. Sifat cairan ini adalah mudah mengalir dan menyalakan api ketempat lain. Prinsip pemadamannya dengan cara menghilangkan oksigen dan menghalangi nyala api. Jenis media pemadaman yang cocok adalah dengan menggunakan busa/foam.

3. Kelas C

Kebakaran listrik yang bertegangan seperti barang-barang elektronik yang biasa ada di rumah tangga, trafo, komputer, televisi, radio, dan lain-lain. Media pemadam yang tepat untuk kebakaran kelas ini adalah dengan menggunakan *dry chemicals*, CO₂, atau gas halon.

4. Kelas D

Kebakaran bahan logam, pada dasarnya semua bahan dapat terbakar termasuk juga benda-benda dari jenis logam, tetapi itu tergantung pada nilai titik nyalanya. Seperti pottasium, sodium, aluminium, magnesium, calcium, zinc, dan lain-lain. Bahan pemadam untuk kebakaran kelas ini tidak dapat menggunakan air dan bahan pemadam seperti pada umumnya. Media yang paling tepat untuk mengatasi kebakaran kelas ini adalah dengan menimbun, selain itu juga diperlukan pemadam kebakaran khusus untuk memadamkan kebakaran jenis ini.

2.1.7 Potensi Bahaya Kebakaran

Peraturan Daerah DKI Jakarta No.8 Tahun 2008 membuat ketentuan dasar dari potensi bahaya kebakaran pada bangunan gedung yaitu ketinggian, fungsi, luas, dan isis bangunan gedung. Dalam peraturan ini juga diatur tentang klasifikasi potensi bahaya kebakaran dibagi tiga jenis, yaitu:

1. Bahaya Kebakaran Ringan

Bangunan gedung yang diklasifikasikan dalam bahaya kebakaran ringan diantaranya: tempat ibadah, perkantoran, pendidikan (sekolah), ruang makan, ruang rawat inap, penginapan, hotel, museum, penjara, dan perumahan.

2. Bahaya Kebakaran Sedang

Bahaya kebakaran sedang dibagi lagi menjadi tiga jenis yaitu:

a. Bahaya Kebakaran Sedang 1

Bangunan gedung diklasifikasikan dalam bahaya jenis ini antara lain; tempat penjualan dan penampungan susu, restoran, pabrik gelas/kaca, pabrik asbestos, pabrik balok beton, pabrik es, pabrik garam, restoran/kafe, penyepuhan, pabrik pengalengan ikan, daging, buah-buahan, dan tempat pembuatan perhiasan.

b. Bahaya Kebakaran Sedang 2

Bangunan gedung yang diklasifikasikan dalam bahaya jenis ini antara lain; penggilingan produk biji-bijian, pabrik roti, pabrik minuman, pabrik permen, pabrik destilasi/penyulingan minyak atsiri, pabrik makanan ternak, pabrik bir, pabrik susu kental manis, konveksi, pabrik bohlam dan neon, pabrik film, pabrik kertas amplas, laundry dan *dry cleaning*, penggilingan dan pemanggangan kopi, tempat parkir mobil dan motor, pabrik teh, toko bir/anggur dan spiritus, perdagangan retail, pelabuhan, kantor pos, tempat penerbitan dan percetakan, pabrik ban, pabrik rokok, pabrik perakitan kayu, teater, dan auditorium, tempat hiburan/diskotik. Karaoke, sauna, dan klub malam.

c. Bahaya Kebakaran Sedang 3

Bangunan gedung diklasifikasikan dalam bahaya jenis ini diantaranya; pabrik yang membuat barang dari karet, pabrik yang membuat barang dari plastik, pabrik karung, pabrik pesawat terbang, pabrik peleburan metal, pabrik sabun, pabrik gula, pabrik lilin, pabrik pakaian, toko pramuniaga lebih dari 50 orang, pabrik tepung terigu, pabrik kertas, pabrik

semir sepatu, pabrik karpet, pabrik minyak ikan, pabrik perakitan elektronik, pabrik kayu lapis dan papan artikel, dan tempat penggergajian kayu.

3. Bahaya Kebakaran Berat

Bahaya kebakaran berat juga dibagi lagi dalam dua jenis, yaitu:

a. Bahaya kebakaran Berat 1

Berikut adalah gedung-gedung yang diklasifikasikan kedalam bahaya kebakaran ini yaitu bangunan bawah tanah, subway, hanggar pesawat terbang, pabrik korak api gas, pabrik pengelasan, pabrik foam plastik, pabrik foam karet, pabrik wool kayu, tempat yang menggunakan fluida hidrolis yang mudah terbakar, pabrik pengecoran logam, pabrik yang menggunakan bahan baku yang mempunyai titik nyala 37,9 derajat celcius, pabrik tekstil, pabrik benang, dan pabrik yang menggunakan bahan pelapis dengan foam plastik.

b. Bahaya Kebakaran Berat 2

Bangunan yang diklasifikasikan dalam bahaya ini yaitu pabrik selulosa nitrat, pabrik yang menggunakan dan/atau menyimpan bahan berbahaya.

2.2 Investigasi Kebakaran

2.2.1 Definisi

Investigasi kecelakaan adalah suatu cara mencari fakta-fakta yang berkaitan dengan kecelakaan, mulai dari penyebabnya hingga mengembangkan langkah-langkah untuk mengatasi serta upaya untuk mengenalkan risikonya. Investigasi atau menyelidiki kecelakaan serupa tidak terulang kembali. Investigasi biasanya dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap korban, saksi-saksi serta rekonstruksi atau pengulangan kejadian guna mendapatkan data-data proses terjadinya kecelakaan, dimana data tersebut akan digunakan sebagai bahan untuk menganalisa dalam mencari sebab dasar dari suatu kecelakaan (Permatasari, 2009).

Accident investigation adalah suatu rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mencari penyebab utama terjadinya suatu kecelakaan dan menentukan dengan tepat tindakan perbaikan yang dilakukan setelah ditemukan fakta sebenarnya dari kecelakaan yang terjadi dan penyebab kecelakaan tersebut. Berdasarkan definisi kecelakaan yang ada, *accident investigator* harus melihat secara cermat rangkaian peristiwa yang terjadi dan faktor apa saja yang terlibat saat terjadinya kecelakaan (Covan, 1995).

Menurut DOE (1992), model yang dipakai untuk menganalisa adalah *Root Cause Analysis*, dimana *Root Cause Analysis* atau penyebab dasar adalah penyebab paling dasar yang dapat diidentifikasi. Hasil identifikasi dapat dipergunakan untuk menentukan langkah perbaikan ataupun pencegahan kecelakaan sehingga kecelakaan yang sama dapat dihindarkan.

Teknik-teknik identifikasi yang digunakan untuk mengidentifikasi atau mencari *root cause* (penyebab dasar) yaitu:

1. Wawancara

Wawancara atau tanya jawab dilakukan untuk memperoleh informasi yang jelas dan urutan kejadian kecelakaan secara tepat dan objektif. Wawancara dengan korban kecelakaan diperlukan untuk menggali informasi yang langsung berkaitan dengan kejadian kecelakaan. Informasi yang diperoleh diharapkan berupa keterangan tentang kejadian yang sebenarnya, tidak ada hal yang disembunyikan, terutama yang berkaitan dengan kesalahan operasi. Wawancara dengan saksi dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan, sekaligus untuk mengecek kebenaran dari keterangan korban kecelakaan. Sedangkan wawancara dengan teknisi diperlukan untuk mendapatkan informasi mengenai mekanisme kerja peralatan yang bisa memperjelas kejadian.

2. Data Terdahulu

Suatu cara analisa untuk mencari penyebab suatu kecelakaan dengan menggunakan data kecelakaan serupa dimasa lampau (kegagalan

sebelumnya). Bila kecelakaan serupa sering terjadi maka catatan-catatan merupakan informasi yang sangat membantu dalam melakukan analisa. Namun kelemahannya, bila kecelakaan serupa jarang terjadi maka hasil analisisnya menjadi kurang sempurna.

3. *Fault Tree Analysis*

Analisis pohon penyebab kegagalan, sehingga dapat ditemukan akar penyebab kegagalannya.

2.2.2 Langkah-Langkah Investigasi Kecelakaan

Langkah pertama investigasi kecelakaan adalah mencari fakta-fakta. Hal ini secara nyata tidak memungkinkan untuk menetapkan sumber (akar) penyebab-penyebabnya dan pada akhirnya memperoleh fakta-fakta yang akurat terlebih dahulu mengenai apa yang terjadi sebenarnya.

Langkah kedua yaitu menganalisis tindakan-tindakan dan kondisi-kondisi apa saja yang seharusnya berbeda. Hal ini merupakan permulaan analisisnya. Penilai perlu dibuat berkenaan dengan penyebab-penyebab langsung dari kecelakaan tersebut. Ini biasanya disebut sebagai tindakan-tindakan yang tidak aman (*Unsafe Acts*). Selain itu, penilaian perlu dibuat berkenaan dengan tempat kerja yang seperti apa yang mungkin berbeda atau lebih baik. Ini biasanya disebut sebagai kondisi-kondisi yang tidak aman (*Unsafe Condition*).

Langkah ketiga yaitu mengetahui faktor-faktor apa saja yang mendasari tindakan-tindakan dan kondisi tersebut. Tahap berikut ini membawa analisis ke tempat melampaui tingkat “bertindak lebih hati-hati”. Memahami mengapa orang yang terluka tersebut bertindak seperti itu dan mengapa kondisi tempat kerja yang seperti itu memicu secara langsung akan tindakan-tindakan pencegahan yang butuh dilakukan orang tersebut. Sebagaimana halnya apa yang seharusnya dilakukan oleh organisasi tersebut.

Langkah keempat yaitu mencari langkah atau tindakan pencegahan terbaik. Mengetahui faktor-faktor pokok yang mempengaruhi tindakan tersebut atau kondisi tempat kerja mengarahkan secara langsung dalam hal

menetapkan langkah-langkah (tindakan-tindakan) pencegahan terbaik. Sebagai contoh, jika orang tersebut sebelumnya tidak mengetahui peraturan atau prosedurnya, suatu program pelatihan dapat diusulkan.

2.3. Teori Penyebab Kecelakaan

Kecelakaan tidak datang dengan sendirinya. Tetapi ada serangkaian peristiwa sebelumnya yang mendahului terjadinya kecelakaan tersebut. Beberapa teori yang menjelaskan tentang penyebab terjadinya kecelakaan yang dikemukakan para ahli diantaranya adalah sebagai berikut :

2.3.1 Teori Domino

Dalam teori domino Heinrich mengemukakan bahwa ada lima faktor yang terjadi secara berurutan dan berakhir dengan kerugian. Lima faktor itu adalah:

1. Kebiasaan atau lingkungan sosial
2. Kesalahan manusia
3. Kondisi tidak aman atau tindakan tidak aman
4. Kecelakaan
5. Cidera atau kerusakan peralatan

Heinrich kemudian menggambarkan kelima faktor tersebut dalam rangkaian domino dalam posisi berdiri, dimana apabila salah satu domino tersebut jatuh akan menimpa domino yang lainnya dan menyebabkan seluruh domino yang lain terjatuh.

Penggunaan teori domino dijelaskan sebagai petunjuk pertama, satu domino dapat menghancurkan ke empat domino yang lainnya. Kecuali pada titik tertentu sebuah domino diangkat untuk menghentikan rangkaian. Domino yang paling mudah dan paling efektif untuk dihilangkan adalah bagian yang tengah, yaitu “tindakan dan atau kondisi tidak aman”. Teori ini cukup jelas, praktis, dan pragmatis sebagai pendekatan kontrol terhadap kerugian. Dengan

kata lain, jika kita ingin mencegah kerugian, pindahkan “tindakan dan kondisi tidak aman” tersebut.

Salah satu kesulitan atau kendala dari penggunaan teori Heinrich ini adalah model tersebut masih terlalu luas dan dapat diartikan dalam banyak cara. Model ini tidak menyediakan gambaran umum atau klasifikasi yang dapat dijadikan dasar penelitian ilmiah. Model ini juga melibatkan faktor perilaku manusia dan faktor mekanik atau fisik dalam klasifikasi yang sama.

Seiring perkembangan waktu teori domino juga mengalami perkembangan. Perkembangan dari teori domino diperkenalkan secara langsung oleh Frank Bird Jr. Pembaharuan teori domino yang ditampilkan oleh Frank Bird Jr menjelaskan proses terjadinya kecelakaan ke dalam 5 tahapan proses, yaitu:

1. *Lack of Control – Management*

Kata “*Control*” dalam faktor ini didasarkan pada empat fungsi dari professional manajemen (*Planning – Organizing – Leading – Controlling*). Dalam penggunaan yang umum, pada kalimat “*loss control*”, kata “*control*” didasarkan pada peraturan umum, perintah, pengendalian, atau penahan kerugian terjadi lagi.

2. *Basic Cause – Origins (Etiology)*

Faktor individu (personal) dan faktor yang terkait dengan pekerjaan merupakan penyebab dasar dari kecelakaan atau pemicu insiden, Faktor individu meliputi kurangnya pengetahuan dan pelatihan, motivasi, dan masalah fisik atau mental. Sedangkan faktor pekerjaan meliputi standar kerja yang tidak sesuai dan penggunaan yang tidak normal. Origin (*etiology*) didasarkan pada sumber dan identifikasi dari sumber sebagai penyebab dasar yang disajikan melalui akar penyebab. Hal ini bertujuan untuk mencapai pengendalian yang lebih efektif, dari pada mencegah gejala (*symptoms*) dari masalah.

3. *Immediate Cause – Symptoms*

Penyebab yang masuk dalam faktor ini adalah tindakan tidak aman atau kondisi tidak aman. Pada kenyataannya, penyebab langsung biasanya hanya merupakan gejala dari masalah yang sebenarnya. Ketika kita memecahkan gejala dan tidak mengidentifikasi masalah yang menjadi dasar, kita tidak akan mampu mengoptimalkan pengendalian yang permanen.

4. *Accident – Contact*

Kecelakaan dijelaskan sebagai kejadian yang tidak diinginkan yang menyebabkan penderitaan fisik, cedera, dan kerusakan properti. Kata “*contact*” muncul dalam domino pada titik ini karena berdasarkan sejumlah penelitian di dunia melihat kecelakaan sebagai kontak dengan sumber energi (elektrik, kimia, kinetik, suhu, ion, radiasi, dan lain-lain) yang berada diatas nilai ambang batas dari tubuh atau struktur, atau “*contact*” dengan substansi yang bercampur dengan proses normal tubuh.

5. *Injury – Damage – Loss*

Kata “*injury*” dijelaskan sebagai kerugian yang berakhir pada kerusakan fisik individu yang mana jenisnya bermacam-macam, seperti *traumatic injury*, luka, kecacatan pada mental, kerusakan saraf, atau efek sistematis lainnya. Kata “*damage*” ini dijelaskan sebagai kerusakan pada property. Keparahan dari kerugian akibat kerusakan property dan kecacatan pada fisik dapat diminimisasi melalui aplikasi dari beberapa tindakan pada setiap poin dari tahapan kejadian kecelakaan.

2.3.2 *ILCI Loss Causation Model*

The International Loss Control Institute mengembangkan suatu sistem pencegahan kerugian yang disebut sebagai *ILCI Loss Causation Model* yang juga mengacu pada urutan peristiwa yang akan berakibat pada kerugian. Pada buku *Practical Loss Control Leadership* (1986), Frank E. Bird dan Germain menggambarkan urutan-urutan kejadian yang saling berhubungan dan

berakhir pada kerugian yaitu cedera. Kerusakan peralatan atau terhentinya proses. Urutan kejadian tersebut adalah:

1. Kurangnya pengendalian/kontrol

Kontrol merupakan salah satu diantara fungsi manajemen yang penting meliputi perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengontrolan. Seseorang secara profesional memimpin perusahaan mengetahui tentang program keselamatan/*loss control*, mengetahui standar-standar, memimpin karyawan guna mencapai standar, mengukur kinerja dirinya sendiri dan orang lain, mengevaluasi hasil dan keperluan, serta mengomentari dan mengoreksi guna pengembangan kinerja. Tanpa hal tersebut, rangkaian kecelakaan akan berawal dan faktor-faktor penyebab yang berkelanjutan mengarah pada kerugian. Tanpa pengontrolan manajemen yang memadai, penyebab kecelakaan dan pengaruh rangkaian di mulai dan tanpa koreksi, selanjutnya akan mengarah pada kerugian.

Ada tiga alasan mengenai kurangnya kontrol, alasan yang pertama yaitu program yang tidak memadai. Program keselamatan atau pengendalian kerugian bisa tidak memadai karena terlalu banyak kegiatan program. Kegiatan program yang penting bervariasi dengan lingkup, sifat, dan jenis perusahaan, riset yang tepat, serta pengamalan-pengalaman di negara yang berbeda dapat diterapkan.

Alasan yang kedua yaitu standar program yang tidak memadai. Suatu penyebab kebingungan dan kegagalan adalah standar-standar yang tidak spesifik atau tidak jelas. Standar-standar tersebut memberikan kelonggaran para karyawan untuk mengetahui apa yang diharapkan darinya dan. Memberikan kelonggaran artinya pengukuran seberapa baik penampilannya dalam hubungannya dengan standar. Standar-standar yang memadai adalah penting untuk pengontrolan yang memadai.

Alasan yang ketiga yaitu tidak dapat memenuhi standar. Kurang memenuhi standar yang ada merupakan alasan kurangnya kontrol.

Kebanyakan manajer menyetujui bahwa ini merupakan alasan tunggal yang paling kuat bagi kegagalan pengendalian kerugian karena kecelakaan. Pengembangan merupakan suatu fungsi eksekutif di bantu supervisor dalam rangka pemeliharaan untuk memenuhi standar-standar.

2. Penyebab Dasar

Penyebab dasar adalah akar masalah, penyebab nyata setelah gejala-gejala alasannya mengapa terjadi tindakan dan kondisi tidak standar, atau faktor yang bila dikenali membuat pengendalian manajemen yang berarti. Seringkali mengacu pada berbagai sumber penyebab diantaranya penyebab dasar, penyebab tidak langsung, dan penyebab utama. Penyebab dasar juga membantu menjelaskan mengapa timbul kondisi yang tidak standar. Dua kategori (tindakan yang tidak aman dan kondisi yang tidak standar), yang perlu dipertimbangkan sehingga membantu untuk memikirkan penyebab dasarnya. Penyebab dasar tersebut antara lain:

- a. Faktor manusia
 1. Kurangnya pengetahuan
 2. Kurangnya keterampilan
 3. Kemampuan yang tidak memadai (fisik/mental)
 4. Stress (fisik/mental)
 5. Motivasi yang tidak benar
- b. Faktor pekerjaan/lingkungan
 1. Kepemimpinan yang tidak memadai
 2. Teknisi yang tidak memadai
 3. Pembelian yang tidak memadai
 4. Kerusakan dan kehausan peralatan
 5. Penyalahgunaan atau salah dalam menggunakan peralatan

6. Standar kerja yang tidak memadai

7. Alat, peralatan, material yang tidak memadai

3. Penyebab Langsung

Penyebab langsung kecelakaan merupakan suatu kejadian sebelum terjadinya kontak. Keadaan ini biasanya dapat dilihat. Keadaan ini biasanya disebut keadaan dan tindakan tidak aman.

4. Insiden/Kejadian

Insiden disebabkan adanya suatu kontak dengan sumber energi yang melampaui ambang batas dari yang seharusnya diterima oleh tubuh atau benda. Setiap kali timbul potensi kecelakaan, maka selalu terbuka kemungkinan terjadinya suatu kontak/kejadian, baik yang mengakibatkan kerugian atau tidak. Bilamana tenaga yang dipindahkan terlalu banyak. Hal ini dapat menyebabkan seorang cedera/luka atau kerugian harta benda, yang disebabkan karena energy kinetik, listrik, panas, radiasi, kimia, dan lain-lain.

5. Kerugian/Loss

Akibat dari kecelakaan adalah kerugian berupa cedera ringan bahkan kematian pada karyawan/pekerja, kerusakan peralatan, serta kerugian harta benda atau kerugian proses produksi. Jenis dan derajat kerugian sebagian tergantung hal-hal yang dilakukan untuk mengurangi/memperkecil risiko kerugian. Konsep tentang kontrol kerugian yang dikemukakan oleh Frank E. Bird dan George Germani merupakan penyesuaian dari model yang dikemukakan oleh H.W Heinrich, pada tahun 1969 di Amerika Utara yang menyimpulkan tentang formula 1-10-30-600. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap adanya suatu kejadian cedera berat seperti *fatality*, cedera kehilangan jam kerja kurang lebih 30 *property damage*, serta 600 kajian yang tidak terlihat adanya cedera atau kerusakan material (termasuk *neermiss incident*) akan selalu ada.

Kelebihan dari teori ini adalah meneliti suatu kejadian kecelakaan secara menyeluruh sampai pada titik manajemen. Sedangkan, kelemahan pada teori ini adalah tidak meneliti faktor manusia secara mendalam. Faktor pada manusia hanya sebatas meneliti apa yang menyebabkan tindakan tidak aman dilakukan, tetapi pengaruh personal pada individu tidak diteliti lebih mendalam.

2.3.3 *The Human Factor Theory*

The Human Factor Theory menyatakan bahwa setiap kecelakaan yang terjadi dalam rangkaian peristiwa disebabkan oleh kesalahan manusia. Dalam buku *Occupational Safety dan Health*, David Geotsch membahas faktor-faktor yang dapat menyebabkan kesalahan manusia tersebut, antara lain:

1. *Overload*, terlalu atau berlebihnya beban kerja yang diterima baik secara fisik atau psikologi. Faktor-faktor yang termasuk dalam overload seperti faktor lingkungan, faktor internal, dan faktor situasi saat itu.
2. Respon yang tidak sesuai dari situasi yang dihadapi, seperti mengenali bahaya tapi tidak memperbaiki, mengindahkan keselamatan, dan mengindahkan pengaman.
3. Aktifitas yang tidak sesuai atau tidak memadai, seperti melakukan pekerjaan tanpa training dan salah menilai tingkat risiko dari kegiatan yang dilakukan.

2.3.4 *The Swiss Cheese Model of Human Error*

Scot A. Shappel dan Douglas A. Weigmann dalam dokumen laporan kepada *US Departemen of Transportation Federal Aviation Administration* (2000) membahas teori James Reason *Swiss Cheess Model of Human Error* yang menggambarkan kecelakaan karena kesalaham manusia terbagi dalam empat tingkatan, yaitu:

1. *Unsafe Act* (Tindakan tidak aman)

Tingkatan ini menggambarkan sebuah tindakan yang langsung menyebabkan kecelakaan. Tingkatan ini seringkali dijadikan fokus utama investigasi kecelakaan sebagai kontribusi utama terjadinya kecelakaan, sehingga banyak faktor-faktor penting lainnya menjadi terlupakan.

2. *Precondition For Unsafe Act* (Kondisi penyebab tindakan tidak aman)

Tingkatan ini membahas aspek-aspek pada manusia yang merupakan penyebab terjadinya tindakan tidak aman yaitu kondisi mental, serta buruknya komunikasi dan koordinasi saat melaksanakan pekerjaan.

3. *Unsafe Supervision* (Kurangnya pengawasan)

Tingkatan ini membahas bagaimana masalah pada tingkat II dapat terjadi. Komunikasi dan koordinasi yang buruk atau mental yang tidak siap dari personil dapat dihindari apabila pengawasan yang dilakukan berjalan dengan baik. Pada tingkatan ini hanya personil yang memiliki wewenang tertentu yang dapat melakukan intervensi, mencakup pemberian tugas dan tanggung jawab, serta pelatihan dan evaluasi kinerja masing-masing personil.

4. *Organizational Influences* (Pengaruh Organisasi)

Tingkat IV merupakan tingkat akhir dari teori yang dikemukakan oleh James Reason. Aspek yang dibahas adalah menyangkut kondisi perusahaan secara umum seperti kebijakan, anggaran, penyediaan sumber daya, perencanaan dan target perusahaan. Aspek-aspek tersebut apabila tidak direncanakan dengan baik atau komitmen manajemen yang kurang terhadap keselamatan akan menyebabkan tingkatan dibawahnya melakukan kesalahan-kesalahan yang pada akhirnya memberikan kontribusi pada terjadinya kecelakaan.

Teori ini masih terfokus pada manusia, tetapi teori ini sudah memasukan unsur kepemimpinan dan organisasi di dalamnya. Sehingga pembahasan

penyebab kejadian kecelakaan dapat menyeluruh walaupun masih dilihat dari penedekatan manusia.

2.4 Penyelidikan Kebakaran

Masalah yang sering dihadapi oleh investigator atau penyelidik adalah menentukan sebab dari suatu kebakaran, karena biasanya bukti-bukti yang ada sebagian besar sudah habis terbakar oleh api. Orang yang bertanggung jawab untuk memimpin penyelidikan kebakaran biasanya adalah *Fire Chief*. Apabila kebakaran ini melibatkan hilangnya nyawa manusia ataupun kerugian harta benda yang sangat besar maka penyelidikan harus diperiksa oleh badan pemerintahan setempat. Langkah-langkah seorang penyelidik dalam melakukan penyelidikan agar lebih akurat adalah observasi, rekonstruksi, evaluasi dan kesimpulan (Nurrohman, 2005).

Dengan menguji tempat kebakaran, seorang penyelidik tidak boleh memuat ide-ide atau opini-opini mengenai asal usul dan penyebab kebakaran sebelum selesai keseluruhan tempat kejadian dan memperhitungkan bukti-bukti yang didapat. Penyelidik harus bekerja terbuka terhadap segala kemungkinan. Pengujian tempat kejadian kebakaran harus didukung oleh pengorganisasian, ketelitian, dan perhatian yang merupakan kunci keberhasilan (Nurrohman, 2005).

Pada dasarnya penyelidikan kebakaran dibagi tiga, yaitu :

1. Penyelidikan Dasar (*Basic Investigation*)

Penyelidikan ini biasanya dipimpin oleh seorang senior *Fire Officer*. Tujuan penyelidikan adalah menentukan apakah ada kerusakan harta benda, apa penyebab dan alasannya, jumlah dan tingkat cedera dan fasilitas, serta merekomendasikan tindakan perbaikan untuk mencegah agar kebakaran tidak terjadi lagi. Penyelidikan ini merupakan dasar untuk menyusun laporan kebakaran dan untuk menentukan perlu atau tidaknya penyelidikan lanjutan. Penyelidikan dilakukan pada tahap, sebagai berikut:

a. Selama kebakaran

- b. Segera setelah api dipadamkan
- c. Selama pembersihan tempat kejadian
- d. Setelah pembersihan tempat kejadian

Dari keempat tahapan waktu yang telah dipaparkan sebelumnya, penyidikan yang paling produktif adalah penyidikan yang dilakukan pada saat terjadi kebakaran. Hal-hal khusus yang harus diperhatikan, penyidik secara tetap mencatat petunjuk-petunjuk, pola api atau kebakaran, bahan bakar asing atau tak dikenal dan sumber-sumber penyalaan.

2. Penyelidikan Teknik (*Technical Investigation*)

Penyelidikan ini dilakukan untuk menemukan sebab dan akibat kebakaran secara lebih mendetail dan untuk menentukan tindakan perbaikan yang dibutuhkan. Penyelidikan ini biasanya dipimpin oleh seorang *Fire Chief*. Apabila pada saat dilakukan penyelidikan dan ternyata hasilnya tidak memuaskan, maka penyelidikan ini diserahkan ke pihak luar.

3. Penyelidikan Arson (*Arson Sabotage Investigation*)

Penyelidikan ini dapat dimintakan pada bantuan Badan Kriminal Negara apabila dicurigai adanya arson yang langsung berasal dari penyelidikan ini harus sesegera mungkin dilakukan agar tidak kehilangan jejak. Dalam memutuskan apakah perlu dilakukan penyelidikan khusus atau tidak. Penyelidikan arson pada prinsipnya sama dengan penyelidikan dasar. Hal yang membedakan penyelidikan arson adalah seorang penyidik harus benar-benar memahami prinsip umum kebakaran dan sifat-sifat bahan bakar. Hal ini terutama untuk membedakan antara *accidental fire* yang dapat saja mempunyai karakteristik arson atau sebaliknya.

2.5 Pemilihan Metode Analisa

Fault Tree Analysis (FTA) merupakan teknik analisa dengan pendekatan yang bersifat “*top-down*”. Pendekatan ini dimulai dari kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang ditimbulkan kemudian menganalisa penyebab-penyebabnya.

Fault Tree Analysis nantinya akan menghasilkan “*quantitative asesment*” dari probabilitas atau frekuensi kejadian yang tidak diinginkan. *Fault Tree Analysis* juga dapat digunakan untuk menganalisa kecelakaan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memberikan efek kepada risiko maupun analisa kuantitatif risiko. *Fault Tree Analysis* merupakan metode yang paling efektif dalam menemukan inti permasalahan, karena memastikan bahwa suatu kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang ditimbulkan tidak berasal dari satu titik kegagalan.

Selain pertimbangan yang telah diuraikan, pemilihan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) juga dengan mempertimbangkan sebagai berikut:

1. Kesesuaian dengan konteks penelitian, yaitu *Fault Tree Analysis* dapat digunakan untuk identifikasi dan menganalisa risiko sebelum dan sesudah kerugian atau *loss*.
2. Menganalisa kombinasi kegagalan. Metode *Fault Tree Analysis* dapat digunakan untuk menganalisa kombinasi dari berbagai *event* kegagalan yang mengarah pada *event* puncak (*top event*), dimana *event-event* tersebut dapat berupa *human failure* maupun aspek teknis operasional.
3. Penggunaan *Fault Tree Analysis* relatif lebih mudah, yaitu dengan menggunakan gambar atau diagram satu garis yang menunjukkan adanya rangkaian-rangkaian kejadian yang mengarah pada *head* atau *top event*. Manfaat yang didapatkan dari metode *Fault Tree Analysis* sebagai berikut:
 - a. Menentukan penyebab yang mungkin mengakibatkan kerugian.
 - b. Menemukan tahapan kejadian yang kemungkinan besar sebagai penyebab kerugian.
 - c. Menghitung probabilitas kerugian
 - d. Menganalisa kemungkinan sumber risiko sebelum kerugian timbul
 - e. Menginvestasi kegagalan dan kecelakaan

2.6 Fault Tree Analysis

Fault Tree Analysis adalah teknik sistematis yang relatif baru untuk membantu membuat desain dan operasi yang aman, lengkap, dan lebih terpercaya. Metode ini diciptakan oleh *Belt Telephoned Company Labotarium* awal tahun 1961 yang digunakan untuk mengevaluasi *minute man missile* program dan kemudian di kembangkan oleh *Boing Company* pada tahun 1960-an. Penggunaanya pada awalnya terbatas untuk industri penerbangan udara dan pada saat ini sudah digunakan dalam industri minyak dan gas.

Prosedur yang disarankan untuk menggunakan metode ini secara umum seperti yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Tentukan peristiwa yang tidak dikehendaki untuk latihan studi

Sebuah *Fault Tree Analysis* adalah skema dari segala ancaman berbahaya awal potensial yang mengganggu dan peristiwa-peristiwa akhir yang dapat menimbulkan keadaan yang tidak dikehendaki seperti ledakan, kebakaran, atau adanya gas beracun. Karena metode analisa ini orientasi satu kejadian (*single event oreiented*), hanya satu peristiwa saja yang tidak di kehendaki yang ditempatkan di atas skema *fault tree*. Kadang-kadang kejadian yang tidak dikehendaki dipilih berdasarkan hasil studi-studi yang terdahulu dimana metode "*failure modern and effect*" lebih sesuai untuk digunakan.

2. Terapkan metode analisa

Apabila hal yang tidak dikehendaki sudah ditentukan, sebuah *Fault Tree* dibuat dengan berdasarkan simbol-simbol yang logis. Sehingga hubungan-hubungan yang wajar antara kejadian yang mungkin dapat menimbulkan urutan-urutan kejadian yang tidak diinginkan benar-benar terjadi. Kejadian yang paling tidak diinginkan diletakkan diatas puncak pohon (*tree*). Akibat-akibatnya atau *subevent*, diperlihatkan dengan bentuk menurun pada pohon itu sesuai dengan urutan kejadiannya. Setiap *subevent* merupakan sebuah cabang dari *fault tree* tersebut dan harus di evaluasi secara tersendiri dari cabang-cabang yang lainnya.

3. Tentukan ancaman-ancaman bahaya yang kurang diawasi

Untuk menentukan kemungkinan penyebab yang paling utama menuju terjadinya *event* yang paling buruk dan untuk menilai tindakan korektif atau biaya-biaya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya keadaan yang tidak diinginkan itu, pada umumnya diperlukan untuk analisa kuantitatif dari *fault tree*. Pengawasan yang kurang atau sering terlupakan di masa yang lalu dapat ditemukan dengan cara analisa seperti ini.

4. Buatlah rekomendasi-rekomendasi

Rekomendasi untuk melakukan tindakan-tindakan korektif yang patut apabila dianggap dapat dilaksanakan haruslah dirinci dalam laporan yang *final*. Efek-efek kegagalan sebagai dasar penyebab yang berada di bawah pohon umumnya dapat dikurangi dan kemungkinan-kemungkinan akibat yang terjadi dapat ditekan dengan menambah tingkat dasar lain yang berhubungan dengan penyebab semula dengan menggunakan gate, and

2.7 Panduan Pembuatan Fault Tree Analysis

Fault Tree Analysis (FTA) adalah salah satu teknik yang dapat diandalkan, dimana kegagalan yang dapat mendorong ke arah kejadian yang tidak diinginkan diatur dengan cara menarik kesimpulan dan dipaparkan dalam gambar untuk menunjukkan hubungan sebab atau akibat dari penyebab tunggal/*event* yang tidak diinginkan maupun kontribusi dari berbagai penyebab.

Hasil dari pengaturan tersebut adalah satu struktur mirip pohon, yang merupakan penyajian grafis dari satu logika Boolean yang dihubungkan dengan kegagalan sistem yang luar biasa yang dinamakan “kejadian top” yang dapat berkembang ke kegagalan dasar yang dinamakan “kejadian mula”.

Dalam perbuatannya, kejadian *head* atau *top event* ditempatkan pada bagian bawahnya, baik yang bersifat kegagalan atau normal event. *Event* tersebut akan disusun menggunakan simbol-simbol yang terstandar.

Secara ringkas, langkah pembuatan *Fault Tree Analysis* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan *event* yang tidak diinginkan yang akan menjadi *head event*.
2. Menentukan semua *event* yang dapat menjadi penyebab secara langsung dari *head event*.
3. Menentukan hubungan antar *event* penyebab dan *head event* dengan menggunakan hubungan *AND* atau *OR*.
4. Menentukan apakah *event-event* penyebab tersebut memerlukan analisa lebih lanjut, jika ya maka kembali ke langkah 2 dan 3.

Fault Tree Analysis dapat digunakan untuk sistem kompleks, dimana terdapat berbagai macam kegagalan yang saling berinteraksi. *Fault Tree Analysis* mengidentifikasi hubungan antar faktor penyebab dan ditampilkan dalam bentuk pohon kesalahan yang melibatkan penggunaan gerbang nalar.

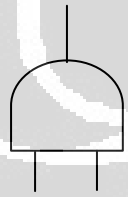
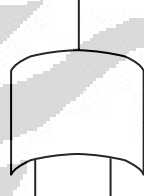
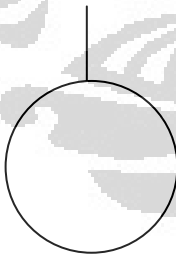
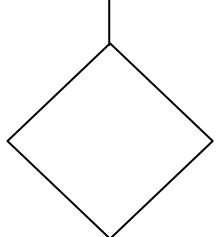
Gerbang logika (*logic gate*) akan melukiskan kondisi tunggal atau kumpulan dari berbagai macam kondisi yang memicunya terjadinya kerugian. Jika peluang matematika digunakan dalam FTA, maka akan dapat diketahui bentuk risiko akhir dalam setiap kejadian puncak (*top event*).

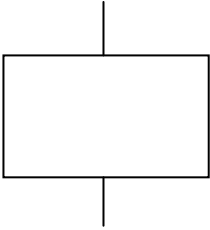
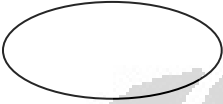
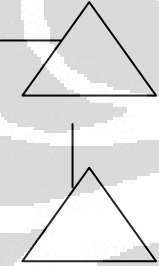
Beberapa istilah yang sering digunakan dalam *Fault Tree Analysis* itu *cut set* yang mempunyai arti suatu rangkaian kegagalan utama atau kegagalan yang belum dikembangkan, yang dapat mengarah pada *event* puncak/*head event*. *Cut Set* perlu diberikan perhatian, karena dengan probabilitas yang cukup dapat menjadi penentu terjadinya event puncak yang berarti suatu kerugian. Hal ini perlu diwaspadai dengan usaha-usaha reduksi atau eliminasi.

Istilah yang lain selain *cut set* adalah *common failure* yang artinya suatu kegagalan yang terjadi lebih dari satu kali dalam suatu diagram *fault tree analysis*. *Common mode failure* pada umumnya cenderung memberikan pengaruh yang tinggi terhadap probabilitas akhir dan hal ini harus dihindari.

Konstruksi dari *Fault Tree Analysis (FTA)* meliputi gerbang logika (*logic gates*), biasanya gerbang *AND (AND Gates)* dan gerbang *OR (OR gates)*. Hal ini dimulai dari terjadinya suatu kecelakaan dan dirunut kembali untuk mencari penyebab-penyebab kecelakaan. Maka setiap kecelakaan yang terjadi dapat digambarkan kedalam suatu bentuk pohon analisa kegagalan dengan mentrasfer (memindahkan) komponen kecelakaan kedalam bentuk simbol (*Logic Transfer Components*) dari *Fault Tree Analysis (FTA)*

Tabel 2.1 Simbol *Fault Tree Analysis (FTA)*

Simbol	Keterangan
	<p>Gerbang And (<i>And Gate</i>) : Suatu <i>event</i> simbol AND hanya akan terjadi apabila semua <i>input event-event</i> tersebut terjadi secara bersama-sama</p>
	<p>Gerbang OR (<i>Or Gate</i>) : suatu <i>event</i> dengan simbol OR apabila satu dari input event tersebut terjadi baik secara sendiri-sendiri maupun kombinasi dari beberapa <i>event</i>.</p>
	<p><i>Basic Event</i> (Kejadian dasar) : Simbol bulatan atau lingkaran mewakili satu kejadian kesalahan besar yang tidak memerlukan pemeriksaan lebih lanjut, probabilitas biasanya berasal dari data empiris atau analisa fisik kegagalan.</p>
	<p><i>Undeveloped Event</i> (kejadian yang tidak berkembang) dengan simbol jajar genjang atau belah ketupat : mewakili kejadian kesalahan yang diduga mendasar dalam satu <i>fault tree</i>, namun tidak dikembangkan lebih lanjut karena tidak cukup informasi atau</p>

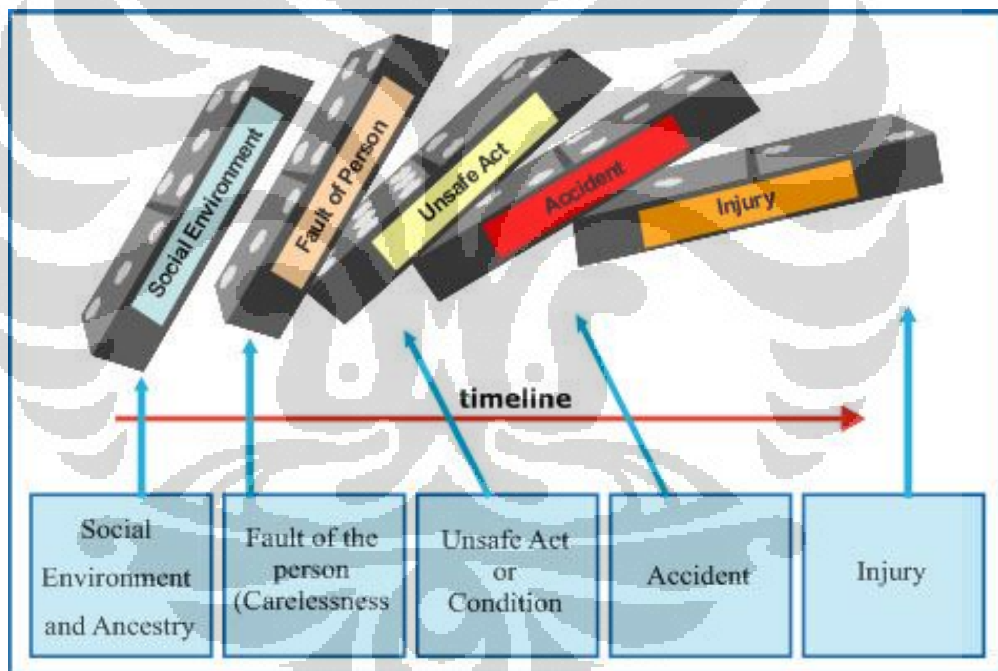
	kurangnya makna atau tidak signifikan
	<i>Intermediete Event</i> (Kejadian lanjutan) dengan simbol segi empat atau persegi panjang, mewakili kejadian yang dikembangkan lebih lanjut
	Simbol elips adalah simbol kondisi yang disisipkan disamping event untuk menunjukkan event itu hanya akan terjadi apabila kondisi yang disebut dapat dipenuhi
	Perpindahan : menunjukkan perpindahan (transfer), baik itu masuk atau keluar. Biasanya simbol ini digunakan untuk perpindahan halaman atau bagian dari suatu diagram yang dimaksudkan ke diagram lainnya.

BAB 3

KERANGKA TEORI DAN KONSEP

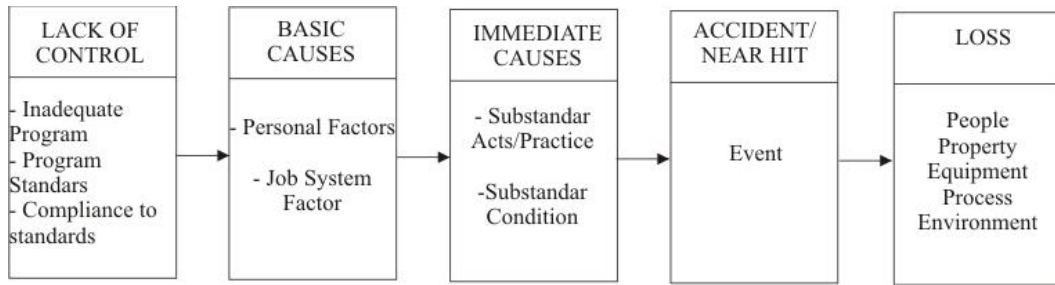
3.1 Kerangka Teori

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan sudah banyak teori yang membahas tentang penyebab terjadinya kecelakaan. Salah satu teori penyebab terjadinya kecelakaan yaitu teori domino dari Heinrich. Teori Domino Heinrich mengatakan penyebab kecelakaan itu terdapat proses yang terjadi sehingga sampai terjadinya kecelakaan salah satu penyebab kecelakaan dari proses yang ada di teori Heinrich adalah *Unsafe act* dan *Unsafe Condition*. Berikut kerangka Teori Domino Heinrich yang menjelaskan penyebab kecelakaan



Gambar 3.1 Teori Domino Heinrich

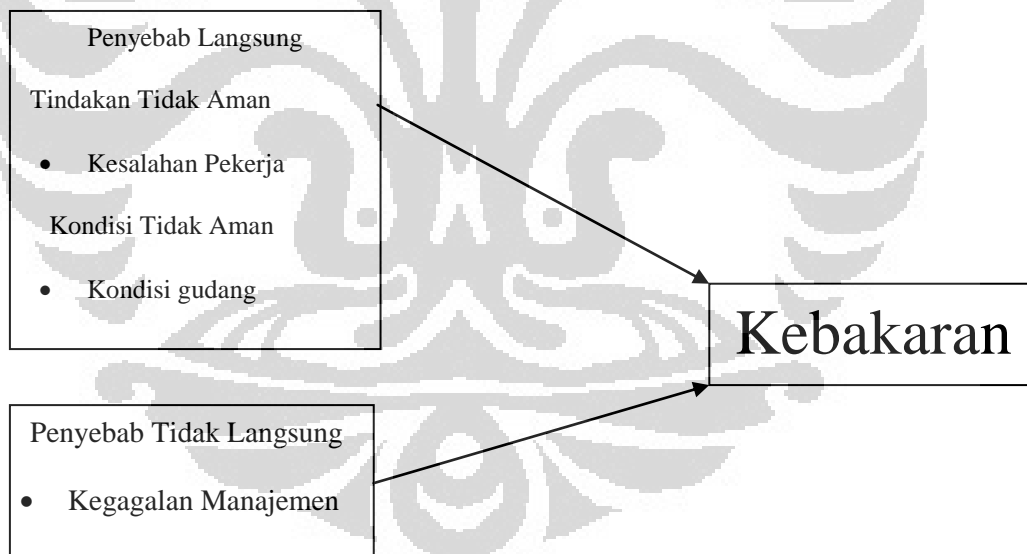
Terjadinya sebuah kecelakaan disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor penyebab kecelakaan adalah dari kegagalan manajemen, seperti pada *ILCI Lost Causation Model* menyatakan kecelakaan terjadi karena kurang pengendalian atau kontrol. Kurang pengendalian atau kontrol salah satunya adalah kegagalan dalam manajemen.



Gambar 3.2 ILCI Lost Causation Model

3.2 Kerangka Konsep

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor penyebab kebakaran di gedung penyimpanan SMAN 68 Jakarta. Faktor-faktor penyebab kebakaran dianalisis berdasarkan pendekatan teori-teori penyebab kecelakaan yang dijelaskan pada bab sebelumnya. Berdasarkan teori-teori tersebut peneliti membuat kerangka konsep penelitian seperti pada gambar 3.3 di bawah ini.



Gambar 3.3 Kerangka Konsep

Pada penelitian ini, variabel yang akan diteliti dari kondisi tidak aman adalah kondisi gudang penyimpanan dan dari tindakan tidak aman adalah kesalahan pekerja. Dari variabel penyebab tidak langsung yaitu kegagalan manajemen yang menjadi penyebab timbulnya kebakaran. Kemudian variabel tersebut akan

dianalisis dengan metode FTA (*Fault Tree Analysis*) untuk mengetahui penyebab dari kebakaran.

3.2 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur
1.	Kesalahan Pekerja	Kesalahan karena kurangnya kesadaran dalam berfikir, seperti kegagalan dalam mematuhi peraturan	Observasi dan wawancara mendalam	Ada/Tidak
2.	Kondisi Gudang	Keadaan tempat penyimpanan meja-meja dan kursi-kursi bekas di SMAN 68 Jakarta	Observasi dan wawancara mendalam	Ada/Tidak
3.	Kegagalan manajemen	Tidak memiliki pengendalian berupa program yang memadai, standar yang memadai, dan pemenuhan standar yang memadai.	Observasi dan wawancara mendalam	Ada/Tidak
4.	Kebakaran	suatu kejadian yang tidak diinginkan dan kadang kala tidak dapat dikendalikan, sebagai hasil pembakaran suatu bahan dalam udara dan mengeluarkan energi panas dan nyala (api).	Observasi dan wawancara mendalam	Ada/Tidak

BAB 4

METEDEOLOGI PENELITIAN

4.1 Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta pada tanggal 29 November 2011.

Pemilihan desain penelitian ini berdasarkan atas beberapa hal, diantaranya penelitian kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan latar dan interaksi yang kompleks dari informan dan juga memberikan informasi yang lebih mendalam sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih besar dibandingkan dengan teknik kuantitatif. Desain ini cocok untuk menggali informasi-informasi yang menjadi faktor-faktor penyebab kejadian.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMAN 68 Jakarta yang berlokasi di Salemba pada bulan Desember (2011).

4.3 Informan Penelitian

Subjek penelitian ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dimana pemilihan informan didasarkan pertimbangan atas kriteria tertentu dari peneliti sehingga akhirnya mendapatkan sebanyak mungkin informasi.

Adapun kriteria yang ditentukan oleh peneliti adalah pihak-pihak yang melihat secara langsung kejadian tersebut dan dapat menjabarkan secara luas informasi-informasi yang dibutuhkan. Berdasarkan kriteria tersebut, maka informan penelitian ini adalah wakil kepala sekolah SMAN 68 Jakarta bagian sarana dan prasarana, petugas keamanan, petugas kebersihan, dan siswa.

4.4 Unit Analisis

Unit yang diteliti meliputi gudang penyimpanan yang terbakar.

4.5 Sumber Data

Untuk keperluan penelitian, penulis mengumpulkan dua jenis data, yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang didapat dari hasil wawancara mendalam dengan pihak-pihak terkait yang direkam dengan menggunakan alat perekam dan data yang didapat melalui observasi langsung. Instrumen yang digunakan yaitu pedoman wawancara mendalam dan pedoman observasi.

Peneliti juga menggunakan data sekunder yang didapat dari dokumen yang ada pada SMAN 68 Jakarta seperti profil sekolah dan informasi mengenai sarana yang ada di sekolah tersebut.

4.6 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan oleh peneliti dilakukan dengan dua metode yang itu observasi dan wawancara. Metode observasi penelitian dilakukan dengan meninjau secara langsung ke lapangan sehingga didapatkan data yang sesuai kondisi sebenarnya di lapangan. Sedangkan metode wawancara dilakukan dengan menggunakan petunjuk umum untuk wawancara kepada saksi mata yang berada di tempat kejadian serta pihak-pihak lain yang terkait. Pencatatan data yang digunakan oleh peneliti adalah dengan menggunakan alat perekam serta tambahan pertanyaan yang terkait dicatat di buku. Sedangkan data sekunder diperoleh dari pihak SMAN 68 Jakarta.

4.7 Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan adalah triangulasi. Triangulasi ini meliputi triangulasi sumber, triangulasi metode, dan triangulasi data/analisis. Triangulasi sumber dilakukan dengan cara *cross-check* data dengan fakta dari sumber lainnya dan menggunakan kelompok informan yang berbeda.

Triangulasi ini dilakukan dengan cara mencari orang-orang yang mengetahui kejadian kebakaran.

Triangulasi metode dilakukan dengan cara menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data. Selain menggunakan metode wawancara terhadap informan, juga dilakukan observasi untuk memastikan kondisi sebenarnya.

Triangulasi data/analisis dilakukan dengan cara meminta umpan balik dari informan yang berguna untuk alasan etik serta perbaikan kualitas laporan, data, dan kesimpulan yang ditarik dari data tersebut. Untuk triangulasi data, peneliti mengecek kembali jawaban yang diberikan informan dengan cara menanyakan kembali maksud dari jawaban informan untuk memastikan kebenaran jawaban.

4.8 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan teknik analisis kualitatif. Teknik ini mentranskrip data mentah yang didapat dari hasil wawancara. Hasil penelitian ini diperoleh dengan langkah sorting data (mengolah informasi yang diperoleh sehingga sistematis berdasarkan variabel yang di teliti), classifaying data (mengkalsifikasi informasi yang disusun sebelumnya agar dapat dibandingkan responden). Sedangkan untuk menganalisa data dipakai cara content analysis (teknik yang digunakan untuk menarik kesimpulan melalui usaha untuk menemukan karakteriditik pesan yang dilakukan secara objektif dan sistematis).

BAB 5

GAMBARAN SEKOLAH

5.1 Sejarah

SMA Negeri 68 Jakarta berdiri sejak tahun 1981 dan diresmikan oleh Presiden RI, Jend. Purn. Soeharto pada tanggal 29 Agustus 1981. KTSP telah dilaksanakan sejak tahun ajaran 2006/2007. Terselenggara layanan kelas internasional dengan mengacu pada kurikulum *Cambridge* Pada tahun ajaran 2005/2006. Pada tahun ajaran 2006/2007 sekolah ini ditunjuk sebagai Rintisan Sekolah nasional Berstandar Internasional RSBI. Pelaksanaan RSBI dilaksanakan mulai tahun ajaran 2008 – 2009 di kelas X. Pada Tahun ajaran 2009/2010 Pelaksanaan RSBI pada kelas X, dan XI. Pada Tahun ajaran 2010/2011 Pelaksanaan RSBI pada kelas X, XI dan XII.

5.2 Visi dan Misi

5.2.1 Visi

SMAN 68 Jakarta mempunyai visi sebagai berikut:

“Unggul dalam berprestasi, menjadi teladan dalam berperilaku mampu berkompetisi ditingkat nasional dan internasional.”

Dengan indikator visi sebagai berikut :

1. Unggul dalam perolehan nilai akademik dan mampu berkompetisi ditingkat nasional dan internasional.
2. Unggul dalam prestasi non akademik.
3. Menjadi teladan dalam bersikap dan berperilaku.

5.2.2 Misi

SMAN 68 Jakarta mempunyai misi sebagai berikut:

1. Meningkatkan prestasi akademik ditingkat nasional dan internasional.
2. Menjadi duta seni, budaya, dan olahraga ditingkat nasional.
3. Meningkatkan jumlah siswa yang diterima di perguruan tinggi dalam dan luar negeri.
4. Meningkatkan kepekaan terhadap lingkungan dan masalah global.
5. Meningkatkan amaliah keagamaan.

5.3 Tujuan Institusional

1. Menyiapkan siswa beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa
2. Menegakkan disiplin bagi guru dan karyawan serta siswa dalam peningkatan kualitas pendidikan
3. Memberikan pelatihan bagi guru dan karyawan agar mampu memberikan pelayanan prima bagi seluruh siswa
4. Menyiapkan siswa untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat perguruan tinggi

5.4 Fasilitas

1. Ruang Kelas

SMAN 68 Jakarta mempunyai jumlah kelas sebanyak 24 kelas dengan daya tampung mencapai kurang lebih 40 siswa setiap kelasnya. Setiap kelas disediakan speaker yang biasa digunakan untuk keperluan Ujian Nasional Bahasa Inggris ataupun keperluan akademik lainnya.

2. Ruang Guru

Sekolah ini memiliki satu ruang guru yang terletak di lantai satu yang letaknya dekat dengan ruang koperasi. Ruang ini biasanya digunakan para guru untuk memeriksa pekerjaan rumah ataupun pekerjaan sekolah para siswa. Selain itu juga terdapat ruang konseling yang terletak di lantai tiga. Ruangan

ini berfungsi sebagai tempat untuk konsultasi atau bimbingan siswa mengenai kegiatan ekstrakurikuler maupun mengenai informasi perkuliahaan.

3. Ruang Kepala Sekolah

Ruangan ini terletak di lantai satu tepat di depan ruang tata usaha. Ruang ini memang khusus dipakai untuk kepala sekolah.

4. Labotarium IPA

Sekolah ini mempunyai tiga labotarium IPA yang terdiri dari labotarium kimia yang terletak di lantai dua, labotarium biologi yang terletak di lantai tiga, dan labotarium fisika yang terletak di lantai empat. Labotarium ini dipakai untuk praktikum siswa di saat belajar maupun di luar pembelajaran khususnya ujian praktek.

5. Lab Bahasa

Ruangan ini terletak di lantai empat yang mempunyai fungsi sebagai tempat praktek pelajaran bahasa yang ada di SMAN 68 Jakarta.

6. Labotarium IPS

Ruangan ini terletak di lantai empat yang mempunyai fungsi sebagai tempat praktek pelajaran ilmu-ilmu pengetahuan sosial.

7. Lapangan

Sekolah ini mempunyai satu lapangan yang posisinya tepat berada di tengah-tengah sekolah. Lapangan ini dipakai untuk kegiatan olahraga dan dipakai untuk kegiatan ekstrakurikuler para siswa.

8. Kantin

Sekolah ini mempunyai empat kantin yang masing-masing tempatnya berada di lantai satu, dua, tiga, dan empat. Kantin ini menyediakan berbagai macam makanan sehari-hari para siswa.

9. Koperasi

Sekolah ini mempunyai ruang koperasi yang letaknya berada di lantai satu. Ruang koperasi ini menyediakan makanan ringan, alat-alat tulis, dan juga tempat untuk foto copy.

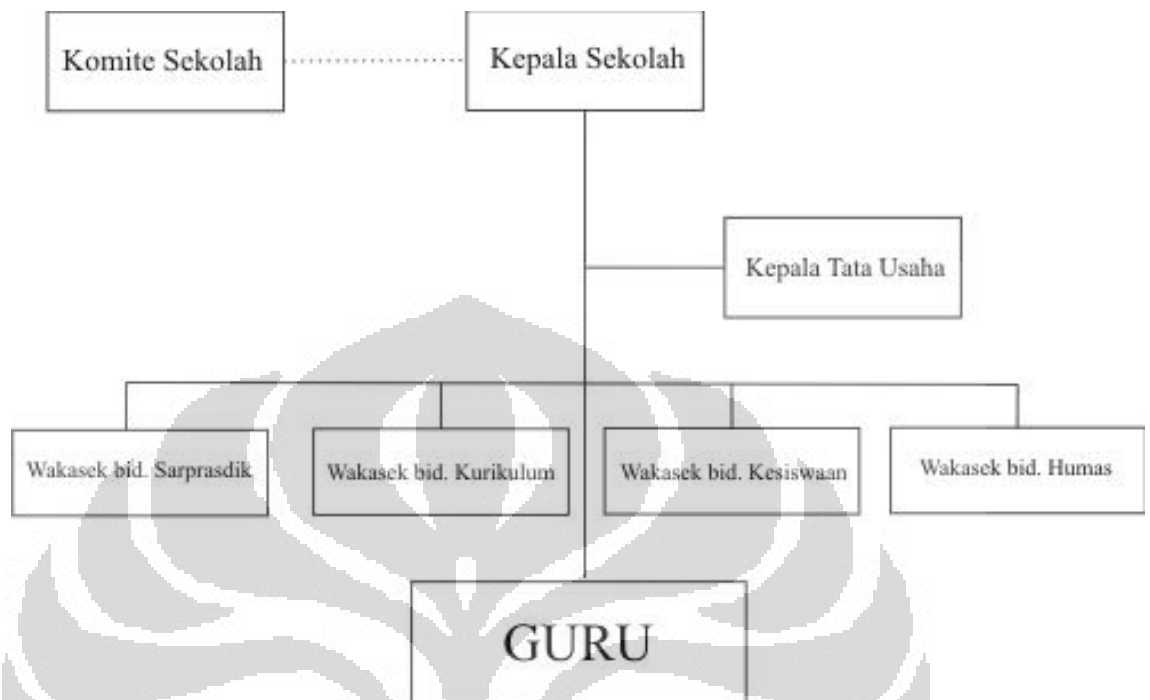
10. Ruang Audio Visual

Ruangan ini biasa dipakai untuk kegiatan belajar mengajar dengan cara mempresentasikan bahan ajar dengan media video yang diputar dan guru sebagai fasilitator untuk menjelaskan video yang sedang diputar. Ruangan yang berada di lantai satu ini selain untuk audio visual, juga di pakai sebagai ruang rapat.

5.5 Kurikulum

Kurikulum yang digunakan di Rintisan Sekolah Nasional Berstandar Internasional (RSBI) ini adalah KTSP dengan pengayaan pada lima subyek mata pelajaran yaitu: Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, dan Bahasa Inggris. Kurikulum ini merupakan perpaduan antara KTSP dengan kurikulum Internasional (*Cambridge*). Perpaduan dua kurikulum ini dilakukan dengan melakukan pemetaan materi pelajaran yang terdapat pada keduanya. Struktur dan Materi kurikulum tetap mengacu pada KTSP. Pemberian materi yang terdapat di kurikulum Cambridge dan tidak diadopsi dalam KTSP diberikan diluar jam dalam bentuk pengayaan bagi mereka yang berkeinginan mengambil sertifikat internasional. Bahasa pengantar yang digunakan adalah bilingual (bahasa Inggris dan Indonesia). Menjalani kerja sama dengan sekolah-sekolah internasional dalam negeri maupun luar negeri dalam rangka sister school. Misalnya dengan *Shelton International College Singapore*.

5.6 Struktur Organisasi



Gambar 5.1 Struktur Organisasi

5.7 Peraturan Sekolah

5.7.1 Pendahuluan

1. Penyelenggara Pendidikan pada hakikatnya mencakup kegiatan intrakurikuler dan ekstrakurikuler yang merupakan satu kesatuan rangkaian kegiatan yang tidak terpisahkan dalam rangka mengembangkan potensi akademik (logika), afeksi atau sikap akhlak mulia (etika) peserta didik, serta bakat, minat dan keterampilan peserta didik.
2. SMA Negeri 68 Jakarta sebagai lembaga pendidikan formal pada tingkat sekolah menengah atas berupaya memadukan kegiatan intra dan ekstra kurikuler dengan sikap dan akhlak mulia siswa.
3. Berdasarkan hal tersebut perlu dibuat aturan sekolah atau tata tertib yang bertujuan menciptakan harmonisasi antar warga sekolah, kondisi

lingkungan sekolah yang kondusif, aman dan nyaman berdasarkan norma dan etika serta yuridis formal yang berlaku.

4. Tata tertib ini dibuat berdasarkan hasil rapat kerja bidang kesiswaan bersama guru bimbingan dan konseling, guru piket, dan wali kelas.
5. Tata tertib ini disesuaikan dan berpedoman pada ketentuan yang digariskan, terdiri dari kewajiban, larangan dan sanksi.

5.7.2 Dasar Hukum

1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
2. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah
3. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 33 Tahun 2004 tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom.
4. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 1999 tentang Pemerintah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Negara Republik Indonesia.
5. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah.
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan kebudayaan Nomor 0461 Tahun 1984 tentang Pembinaan Kesiswaan.
7. Keputusan dirjen Didasmen Nomor 226/C/Kep/1992, tanggal 27 Juli 1992 tentang Pedoman Pembinaan Kesiswaan.
8. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak, Bab III Pasal 19.

9. Keputusan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 21 Tahun 2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Pendidikan Menengah dan Tinggi Provinsi DKI Jakarta.
10. Surat Pernyataan yang ditandatangani orang tua /wali murid tentang kesediaan mentaati seluruh peraturan yang ditetapkan sekolah pada saat pendaftaran siswa baru.
11. Hasil Rapat Kerja Bidang Kesiswaan bersama Guru Bimbingan Konseling, Guru Piket, dan Wali Kelas tanggal 4 Juni 2011.

5.7.3 Kewajiban

Setiap siswa SMA Negeri 68 Jakarta wajib mematuhi ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Bertindak serta sikap sopan dan menghormati Ibu dan Bapak Guru, serta Karyawan Tata Usaha baik di sekolah maupun diluar sekolah, demikian pula antar sesama siswa dengan menjunjung tinggi nilai-nilai budaya bangsa berdasarkan Pancasila dan UUD 1945
2. Bersikap sopan terhadap tamu-tamu sekolah dan menghormati setiap kegiatan ibadah keagamaan.
3. Selalu menjaga nama baik SMAN 68 Jakarta dimanapun berada.
4. Mengerjakan dan melaksanakan semua kewajiban sebagai siswa/siswi SMAN 68 dengan penuh tanggung jawab.
5. Memelihara dan menjaga keamanan, ketertiban, kebersihan, keindahan, kekeluargaan dalam lingkungan sekolah.
6. Menghormati dan menjunjung tinggi arti dan makna pakaian seragam yang ditetapkan Sekolah:
 - a. Ketentuan seragam SMAN 68 Jakarta

Celana panjang : Tidak ketat, tepat dipinggang, panjang celana sampai di bawah mata kaki, lebar celana dua kali lingkaran kaki.

Rok panjang : model rimpel dari pinggang, panjang sampai bawah mata kaki

Baju Kemeja : Tidak ketat, panjang lengan lima cm di atas siku, lebar lengan dua kali lingkaran lengan, dan wajib menggunakan kaos dalam berwarna putih.

Baju koko : berlogo SMAN 68 Jakarta

Kerudung/Jilbab: berlogo SMAN 68 Jakarta

Sepatu : hitam polos dan bertali, (Hari Jum'at warna bebas bertali : Hitam/putih)

Kaos kaki : Panjang tujuh cm di atas mata kaki dan warna putih polos.

Dasi, topi, dan ikat pinggang : berlogo SMAN 68 Jakarta/OSIS

- b. Siswa wajib menggunakan seragam SMAN 68 Jakarta sesuai ketentuan berikut:

Senin : celana/rok putih, kemeja putih, dasi dan topi

Selasa : celana/rok abu-abu, kemeja putih dan dasi

Rabu : celana/rok abu-abu, kemeja putih dan dasi

Kamis : celana/rok putih, kemeja batik SMAN 68

Jumat : celana/rok abu-abu, baju muslim, khusus wanita muslim berjilbab (untuk siswa non muslim, kemeja putih berdasi)

- c. Khusus pada mata pelajaran Olahraga, siswa wajib menggunakan seragam olahraga SMAN 68 Jakarta.

7. Siswa wajib mengikuti upacara bendera hari Senin/hari Besar Nasional dengan seragam lengkap.
8. Siswa wajib menjaga penampilan secara wajar dan tidak berlebihan serta rambut harus rapi.
9. Kegiatan belajar mengajar dimulai pukul 06.30 dan berakhir pada pukul 15.00 WIB.
10. Bagi siswa yang berhalangan hadir di sekolah, wajib memberikan keterangan kepada Wali Kelas/Guru Piket/Bidang Kesiswaan.
11. Siswa dan siswi tidak dibenarkan meninggalkan ruang kelas tanpa seijin Guru Mata Pelajaran/Guru Piket selama pelajaran berlangsung.
12. Jika guru berhalangan hadir, pengurus kelas wajib lapor kepada guru piket.
13. Siswa dan siswi yang ijin keluar atau meninggalkan sekolah, wajib memberikan surat keterangan dari orangtua/Wali. Minimal satu hari sebelumnya kepada Kepala Sekolah/Wakil kepala Sekolah Urusan Kesiswaan/Wali Kelas/Guru piket, kecuali karena hal-hal tertentu yang sifatnya mendesak (sakit).
14. Siswa/i wajib mengikuti ibadah pagi/siang setiap hari Jum'at sesuai dengan agamanya masing-masing.
15. Siswa/i yang membawa sepeda motor wajib memiliki SIM C.
16. Siswa/i wajib mengikuti salah satu kegiatan Ekstrakurikuler SMAN 68 Jakarta.

5.7.4 Larangan

Setiap siswa/i SMAN 68 Jakarta dilarang melakukan tindakan atau perbuatan sebagai berikut :

1. Dilarang meninggalkan perkarangan sekolah/ kelas selama jam pelajaran berlangsung, kecuali dengan alasan tertentu seizin Kepala Sekolah / Guru piket/ Wali kelas/ Guru kelas.
2. Dilarang menerima tamu tanpa seizin Guru Piket / Wakil Kepala Sekolah.
3. Dilarang memakai perhiasan yang berlebihan.
4. Dilarang mencoret-coret dan merusak seragam, fasilitas sekolah, maupun milik pribadi/perseorangan lainnya termasuk diluar kompleks salemba (sekolah).
5. Dilarang membuang sampah sembarangan.
6. Dilarang memakai fasilitas sekolah dan membawa nama sekolah tanpa persetujuan dan seizin Kepala Sekolah.
7. Dilarang memberi informasi ke kelas-kelas tanpa seizin Kepala Sekolah.
8. Dilarang berada dilingkungan sekolah (setelah bel pulang) tanpa tujuan atau kegiatan yang jelas.
9. Dilarang memarkir kendaraan bermotor roda 4 di lingkungan sekolah.
10. Dilarang bermain bola basket/ sepak bola/ bola volley atau sejenisnya diluar jam pelajaran olah raga, kecuali kegiatan ekskul yang didampingi pembina/pelatih/orang yang ditunjuk.
11. Dilarang mengaktifkan / menggunakan alat komunikasi (HP) atau alat elektronik lainnya selama proses belajar mengajar berlangsung.
12. Dilarang mengabaikan surat panggilan sekolah untuk orang tua / wali murid.

13. Dilarang keras membawa/menyimpan/menggunakan/mengedarkan minuman yang memabukkan serta obat terlarang/NAFZA (ganja, heroin, morfin, dan sejenisnya).
14. Dilarang membawa senjata api atau senjata tajam yang tidak ada hubungannya dengan pelajaran sekolah.
15. Dilarang membawa/menyimpan/mengedarkan buku-buku bacaan, film atau media lainnya yang bertentangan dengan norma susila atau berbuat asusila (berbuat mesum, mencuri, dan sebagainya).
16. Dilarang membuat/melakukan kegaduhan, keributan, memukul atau berkelahi baik perorangan atau kelompok maupun perkelahian secara massal.
17. Dilarang membentuk organisasi selain OSIS SMA Negeri 68 Jakarta dan membentuk perkumpulan lain yang meresahkan masyarakat.
18. Dilarang merokok dan berjudi di lingkungan sekolah termasuk tempat atau lokasi yang berdampak pada citra atau nama baik sekolah (Radius 1 Km dari sekolah).
19. Dilarang melawan, memukul, menghina, memfitnah, kepala sekolah, guru, dan karyawan tata usaha.
20. Dilarang melaksanakan kegiatan ekstrakurikuler diluar jam yang telah ditentukan oleh sekolah.
21. Dilarang menyontek pada saat ulangan.
22. Dilarang melibatkan pihak luar dalam menyelesaikan masalah pribadi di sekolah.

BAB 6

HASIL PENELITIAN

6.1 Karakteristik Informan

Karakteristik informan yang peneliti ambil pada penelitian ini merupakan orang-orang yang terlibat langsung dalam kejadian kebakaran di salah satu gudang penyimpanan barang bekas SMAN 68 Jakarta.

Tabel 6.1 Karakteristik Informan (Saksi)

Urut Informan	Umur	Profesi
Informan 1	57 tahun	Kepala Sekolah bidang sarana dan prasarana
Informan 2	53 tahun	Petugas Keamanan
Informan 3	48 tahun	Petugas Kebersihan
Informan 4	17 tahun	Siswa

Penelitian ini menggunakan 5 informan dari kejadian kebakaran pada gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta. Pemilihan empat informan ini dikarenakan keterlibatan secara langsung dalam kejadian dan menjadi saksi ketika pihak polisi meminta keterangan.

6.2 Gambaran Kronologis Peristiwa

Kronologis peristiwa yang dimaksud adalah urutan kejadian kecelakaan yang dialami secara langsung oleh para informan pada masing-masing kejadian berdasarkan tempat. Adapun hasil wawancara yang didapat dari para informan :

Waktu itu sekitar jam setengah empat saya sudah ada di dalam kelas karena saya kan akan memberikan pendalaman materi untuk anak-

anak kelas 3. Nah, baru saya akan memulai pendalaman materi dari luar terdengar teriak kebakaran-kebakaran. Nah, rupanya sumber kebakaran itu ada dilantai 5. Lantai yang terbuka tepatnya ada di gudang penampungan barang-barang bekas disitu ada kursi, ada meja bekas, adanya disitu. Nah, disitulah terjadi kebakarannya. Ehh.. itu diduga terjadi semacam konsleting listrik lah disitu ada kabel yang terluka sehingga ada hubungan arus pendek terjadilah kebakaran itu. Nah, terjadinya seperti setelah terjadi kebakaran seperti itu ya tentunya kita ee.. kerahkan anak-anak sebisa mungkin ya, ya anak ya guru semua ada beberapa ya banyak sih yang di lantai 5 untuk memadamkan api itu. Nah, kebetulan jarak kurang lebih 10 meter disitu ada bak penampungan air, ee.. ada bak penampungan air. Nah, dari situlah kita siapkan ember-ember untuk memadamkan sumber api itu. Disamping itu ya kita juga sudah hubungan dengan dinas pemadam kebakaran. Nah, alhamdulillah dinas pemadam kebakaran udah datang dengan dua mobil waktu itu. Tapi alhamdulillah api sudah mereda karena memang ada tindakan pertama dari pihak kita, dari anak-anak dan guru ya dengan nyiram itu ya alhamdulillah api tidak menjalar kemana-mana ya.. dan alhamdulillah dan kebakaran itu ee.. apa ya istilahnya tidak terjadi kerugian-kerugian yang mendasar ya karena memang seperti yang tadi saya bilang disitu hanya untuk gudang barang-barang bekas gitu lho. **(Informan 1, jawaban no.1)**

Yang jelas saya di kasih tau warga ada asap ngebul diatas jam setengah tiga pada pukul 14.15 disana anak-anak pulang sekolah selang 10 menit terjadi asap di lantai 5 lalu saya liat dari bawah ke atas betul kalau ada asap langsung saya ke lantai 5 sambil menyuruh anak-anak segera turun ke lantai 1. Saya dari lantai 1-4 menyuruh anak2 turun setelah itu saya menghubungi polsek senen melalui HT 00Senen lalu d jawab oleh taruna. Tarunanya jawab apa? Saya jawab terjadi kebakaran di SMAN 68. Senen 00 langsung menghubungi pemadam kebakaran. Saya tidak langsung

menghubungi pemadam kebakaran karena kita punya HT kita hubungi senen. Setelah itu saya sudah terhubung dengan senen. Lalu saya melihat lagi, melihat anak-anak masih ada yang tertinggal di lantai 4. Ternyata masih ada yang tertinggal di lantai 4 yang membereskan barang-barang embrass. Jadi kata dia barang-barang embrass ini mahal harganya 600 juta komplet. Terus saya bilang nyawa kamu mau ngga di bayarin 600 juta saya bilang gitu. Soalnya itu klo ud kebakaran gitu harta itu ngga usah di pikirin lagi ya yang penting nyawa. Apalagi saya sebagai yang pertama, kalo di sekolahkan saya harus menyelamatkan anak-anak dulu trus diri saya dulu. Saya bisa selamat ngga? Kalo saya ngga bisa selamat gimana yang lain kan. Setelah pada turun semua saya langsung membantu ke lantai 5 antri air. Kebetulan disana ada bak penampungan air untuk menyuplai di lantai 4, 2, 3 lah trus dibawa. Itu ditampungnya di atas di lantai 5, lalu disiramlah oleh anak-anak sekolah, guru, dan karyawan disitu membantu setelah itu memang persediaan ember itu ada diatas ya kebetulan dulu bekas..“jumlah embernya ada berapa pak?” lumayan dulu sampe 100an lebih untuk nanam padi tuh, trus tadinya ngga kepake lagi itu buat simbolis aj klo kata saya itu ya walikota yang baru udah ngga ad, nah itu disipen embernya, disana untuk menyiram sampe bak yang diatas itu abis. Nah, itu apinya uda ilanglah tinggal ase2nya aj setengah jam kemudian pemadam kebakarannya datang. **(Informan 2, jawaban no.1)**

Di kasih tau pak bidin pak momo ada kebakaran. Pas saya lari tuh orang ambil kunci tuh, orang saya yang megang kunci saya buka pas saya naik keatas api gede banget saya naik aja bantu yang kebakaran. **(Informan 3, jawaban no.1)**

Waktu itu saya sedang ada pendalaman materi lalu pak Edi dateng ke atas trus triak-triak kebakaran, trus langsung aja saya keluar kelas dan melihat sumber kebakaran ada dimana. Pas saya liat

ternyata sumber kebakaran ada di lantai 5. ya udah saya langsung aja naik ke lantai 5 untuk bantuin madamin api kebakaran.

(Informan 4, jawaban no.1)

6.3 Gambaran Faktor Penyebab Langsung

Faktor penyebab langsung dari kejadian kebakaran di gudang penyimpanan barang-barang bekas di SMAN 68 Jakarta.

Ya itu tadi, diduga sementara itu hubungan arus pendek. Udah gitu aja. (Informan 1. Jawaban no.2)

Hawa panas gitu ya, mungkin ada yang namanya gudang disitu tertutup digembok ya bersekat panas nah saya rasa disitu.

(Informan 2, jawaban no.2)

Ngga tau tuh, itu gudang ngga ada listrik. Ngga tau. Tau-tau nyala aja. (Informan 3, jawaban no.3)

Penyebab kebakarannya itu kayanya gara-gara kayu-kayu kering yang ada di gudang itu deh. Kan itu gudang penyimpanan meja kursi bekas mungkin gara-gara itu. (Informan 4, jawaban no.3)

Dari hasil wawancara diatas didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa penyebab langsung dari kebakaran di perkirakan dari dua penyebab yang masih belum diketahui secara pasti yaitu hubungan arus pendek dan hawa panas dari gudang itu sendiri.

6.4 Gambaran Faktor Penyebab Tidak Langsung

Berikut adalah katerangan-keterangan dari informan yang bisa menggambarkan penyebab tidak langsung dari kebakaran gedung

1. Seberapa sering gudang di cek?

Klo di cek sih jarang, cuma klo ada barang-barang rusak ya diangkat ke atas. (Informan 2)

2. Biasanya lantai 5 itu digunakan untuk kegiatan apa aja?

Lantai 5 biasanya digunakan sama anak-anak ekstrakurikuler elpala setiap hari sabtu. Selain itu tidak digunakan untuk apa-apa lagi.

(Informan 2)

3. Apakah gudang sering dibuka?

Gudang memang jarang di buka. (Informan 3)

4. Kegiatan apa saja yang ada di lantai 5?

Di lantai 5 itu sering dipakai oleh anak elpala untuk ekstrakurikuler. Terus beberapa hari sebelum kebakaran ada tukang-tukang yang lagi ngecat gedung. Tukang-tukang itu sering membuang putung rokok di dekat gudang penyimpanan. (Informan 2)

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa gudang tempat penyimpanan jarang sekali di periksa dan daerah tempat gudang berada sangat jarang untuk dilalui orang kecuali oleh siswa-siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler elpala.

6.5 Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di lapangan didapatkan bahwa SMAN 68 mempunyai dua gudang penyimpanan yang dari bentuk dan bahan bangunan sama persis.

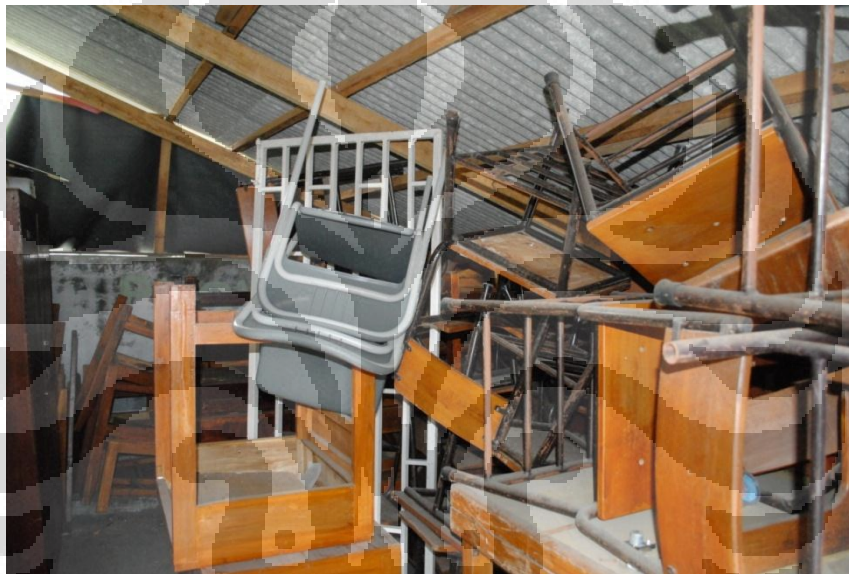


Gambar 6.1 Gudang SMAN 68 yang Tidak Terbakar

Hal ini juga diperkuat dari hasil wawancara informan 2 yang menyatakan “..diatas itu ada dua gudang yang bentuk sama isinya sama persis..”.

Bentuk dari gudang berbentuk trapesium jika dilihat dari depan dengan atap terbuat dari bahan asbes, rangkanya dari kayu, dan dindingnya hanya di tutup oleh kain terpal.

Isi dari gudang yang terbakar sama dengan isi gudang yang masih ada yaitu meja bekas, kursi bekas, dan barang-barang yang lain yang ada seperti gambar di bawah ini



Gambar 6.2 Isi Gudang (I)



Gambar 6.3 Isi Gudang (II)

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa tidak kabel-kabel, lampu, dan arus listrik di dalam gudang tersebut.

Dalam observasi lapangan penulis juga mengambil gambar-gambar tempat kejadian kebakaran yang bisa dilihat gambarnya di bawah ini.



Gambar 6.4 Bekas Gudang Yang Terbakar (I)



Gambar 6.5 Bekas Gudang Yang Terbakar (II)



Gambar 6.6 Bekas Gudang Yang Terbakar (III)



Gambar 6.7 Bekas Gudang Yang Terbakar (IV)



Gambar 6.8 Tembok Gudang Yang Terbakar



Gambar 6.9 Puing Bekas Terbakar (I)



Gambar 6.10 Puing Bekas Terbakar (II)

Gambar 6.9 dan gambar 6.10 adalah gambar sisa-sisa dari kebakaran yang masih ada dan belum di buang.

Di lantai lima juga terdapat bak penampungan air yang berfungsi menampung air untuk keperluan air di lantai 2, 3, dan 4. Bak penampungan ini letaknya tidak jauh dari gudang penyimpanan yang terbakar.



Gambar 6.11 Tangki Air (I)



Gambar 6.12 Tangki Air (II)

Kebakaran di SMAN 68 Jakarta terjadi di lantai 5 gedung SMAN 68 Jakarta. Gedung SMAN 68 Jakarta sendiri berbentuk huruf U yang di tengah-tengahnya terdapat lapangan. Gedung SMAN 68 Jakarta mempunyai 5 lantai yang dari lantai 1 sampai 4 isinya ruangan-ruangan untuk kegiatan guru dan siswa, dan lantai 5 yang hanya terdapat dua gudang semi permanen yang fungsinya untuk menyimpan barang-barang bekas yang tidak terpakai lagi dan satu bak penampungan air.

BAB 7

PEMBAHASAN

7.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai sifat yang spesifik terhadap masalah dan objek yang diteliti. Metode analisa yang digunakan adalah *Fault Tree Analysis*. Metode ini disamping mempunyai kelebihan yaitu transparan dan mudah menemukan titik lemah, namun juga merupakan metode analisa deduktif yang berorientasi pada kegagalan biasanya sangat sulit ditemukan apalagi kegagalan-kegagalan yang menyangkut manusia sulit diperkirakan.

Analisa *Fault Tree Analysis* biasanya melibatkan diagram yang sangat luas dimana semua faktor kegagalan dianalisa sehingga melibatkan berbagai disiplin ilmu. Namun pada penelitian ini penentuan akar pada pohon kegagalan dilakukan sendiri oleh peneliti setelah mempelajari teori, observasi lapangan, dan wawancara dengan beberapa pihak terkait di SMAN 68 Jakarta diantaranya wakil kepala sekolah bidang sarana dan prasarana, petugas keamanan, petugas kebersihan, dan pihak siswa. Sehingga analisis yang dikembangkan sangat terbatas pada disiplin ilmu yang penulis kuasai.

Salah satu keterbatasan pada penelitian ini penulis tidak mendapatkan data penunjang seperti hasil dari labotarium forensik. Kualitas data terutama hasil wawancara penelitian tergantung dari motivasi responden untuk menjawab pertanyaan, apakah responden menjawab dengan dengan jujur atau tidak. Peristiwa kebakaran yang telah lama terjadi merupakan salah satu keterbatasan dalam penelitian ini, dimana penulis tidak dapat mengobservasi apa yang terjadi dan apa yang menjadi penyebab dari kebakaran ini.

7.2 Kronologis Peristiwa

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi langsung yang dilakukan penulis bahwa kejadian kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta terjadi pada hari selasa tanggal 29 November 2011 pukul 14.15 yang ditandai dengan adanya asap yang muncul dari lantai 5. Setelah dilakukan pemeriksaan, sumber asap

berasal dari gudang penyimpanan yang ada di lantai 5. Kebakaran berlangsung kurang lebih selama satu jam setengah. Kebakaran tersebut membakar barang-barang yang ada di gudang penyimpanan, barang yang terbakar antara lain meja kayu, kursi kayu, kaca, dan lain-lain. Kebakaran berhasil di padamkan oleh usaha dari para siswa, guru, dan karyawan SMAN 68 Jakarta dengan menggunakan air dari bak penampungan air yang letaknya tidak jauh dari lokasi kejadian kebakaran.

Dari kebakaran tersebut sekolah hanya mengalami kerugian materil dan tidak menyebabkan korban jiwa.

7.3 Hasil *Fault Tree Analysis*

7.3.1 Faktor Penyebab Langsung

Kebakaran dapat terjadi karena adanya tiga unsur api yaitu oksigen, bahan bakar, dan sumber panas yang bersatu. Faktor penyebab langsung adalah faktor-faktor yang langsung mendahului sebelum terjadinya kontak dengan sumber bahaya. Menurut teori yang telah dijelaskan dalam bab tinjauan pustaka, penyebab langsung kecelakaan ialah tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman. Berikut penjelasan dari penyebab langsung tersebut.

7.3.1.1 Tindakan tidak aman

Berdasarkan wawancara dengan para informan, tindakan tidak aman yang terjadi sebelum kejadian kebakaran terjadi adalah membuang puntung rokok yang masih menyala di sembarang tempat. Hal ini diketahui peneliti dari wawancara salah satu informan kunci yang bertanggungjawab pada saat kebakaran terjadi.

Berdasarkan penelitian Heinrich yang dikemukakan dalam Teori Domino, mengatakan bahwa dari 75.000 kecelakaan industri, 88% dari kecelakaan tersebut disebabkan oleh tindakan tidak aman. Tidak hanya itu, Frank Bird Jr. Dalam teorinya yang dikembangkan dari teori domino heinrich, juga menyatakan bahwa penyebab langsung dari suatu kejadian kecelakaan atau disebut sebagai gejala adalah tindakan tidak aman.

Tindakan tidak aman ini terkait kesalahan manusia atau *Human Error*. Dari hal ini, teori tersebut mengatakan bahwa *human error* merupakan dasar dari tindakan tidak aman yang mendasari model penyebab kecelakaan. Dalam model *Human Error* atau *The Ferrel Human Factors Model* mengatakan bahwa kesalahan manusia ini dihasilkan dari tiga situasi yang menjadi penyebab awal yaitu beban berlebih atau *overload*, respon yang tidak tepat atau *inappropriate response*, dan aktifitas yang tidak sesuai atau *inappropriate activities*.

Dalam Teori James Reason Swiss Cheese Model of Human Error, hal yang memicu terjadinya suatu tindakan tidak aman adalah Precondition For Unsafe Act (Kondisi penyebab tindakan tidak aman). Precondition for unsafe act merupakan tingkatan kedua sebelum unsafe act. Tingkatan ini membahas aspek-aspek pada manusia yang merupakan penyebab terjadinya tindakan tidak aman yaitu kondisi mental, buruknya komunikasi dan koordinasi saat melaksanakan pekerjaan.

Mengacu pada hasil wawancara dengan salah satu informan, bahwa para pekerja yang sedang berkerja di lantai 5 sering membuang puntung rokok di sembarang tempat. Salah satu tempat untuk membuang puntung rokok itu adalah daerah disekitar gudang. Tindakan membuang puntung rokok sembarangan ini salah satu tindakan tidak aman. Sesuai dengan teori *Human Error* tindakan ini termasuk kedalam bagian *inappropriate activities*. Seperti yang kita ketahui untuk membuang puntung rokok kita harus memastikan terlebih dahulu bahwa rokok yang akan dibuang sudah tidak menyala lagi dan membuangnya ke dalam tempat sampah. Pada peristiwa ini tukang yang bekerja di lantai 5 tersebut melakukan aktivitas yang tidak sesuai yaitu membuang puntung rokok di sembarang tempat.

7.3.1.2 Kondisi tidak aman

Kondisi tidak aman atau *unsafe condition* merupakan kondisi lingkungan tidak aman atau dibawah satandar yang langsung mendahului sebelum terjadinya kontak dan dapat menyebabkan kecelakaan. Kondisi

tidak aman secara langsung menyebabkan kebakaran terjadi saat waktu kejadian adalah dari kondisi gudang yang menggunakan bahan-bahan material yang mempunyai potensi menimbulkan suhu panas sangat tinggi. Hal ini diketahui dari hasil observasi secara langsung dan wawancara dari salah satu informan yang menyatakan bahwa gudang yang terbakar ini sama bentuknya dengan gudang yang masih ada sekarang, baik dari isi hingga kondisi fisiknya sama dengan gudang yang masih ada.

Heinrich dalam penelitiannya mengatakan bahwa bersama *Travellers Insurance Company* yang dari 75.000 kecelakaan industri, 10% disebabkan oleh kondisi tidak aman. Menurut Frank Bird Jr. Dalam pembaharuan teori domino, mengatakan bahwa kondisi tidak aman merupakan penyebab langsung atau *Intermediete Cause* dari suatu kecelakaan. Ia mengatakan bahwa pada kenyataannya, penyebab langsung biasanya hanya merupakan gejala dari masalah yang sebenarnya. Ketika kita memecahkan gejala dan tidak mengidentifikasi masalah yang menjadi dasar, ketika tidak akan mampu mengoptimalkan pengendalian yang permanen.

Gudang penyimpanan yang terletak di lantai 5 ini atapnya terbuat dari asbes sedangkan dinding-dindingnya hanya di lapiasi terpal yang hanya menambah panas gudang tersebut. Asbes mempunyai sifat menyerap panas dari lingkungan dan memancarkan panas itu kedalam ruangan sehingga gudang yang beratapkan asbes akan sangat panas suhu di dalam ruangnya terutama jika sedang musim kemarau.

Menurut teori ILCI yang dikembangkan oleh Frank E. Bird dan Germain, dinyatakan bahwa salah satu penyebab langsung dari suatu kecelakaan adalah kondisi yang sub standar atau kondisi tidak aman. Salah satu kondisi yang tidak standar menurut hasil observasi di lapangan adalah kondisi gudang yang tidak mempunyai sistem ventilasi yang tidak standar. Panas ruangan di dalam gudang penyimpanan selain karena beratapkan asbes juga dikarenakan tidak adanya ventilasi udara di dalam gudang itu. Ventilasi udara mempunyai fungsi untuk sirkulasi udara, jika suatu ruang

tidak mempunyai siklus udara yang baik maka potensi ruangan itu untuk panas sangat besar.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kondisi tidak aman yang menyebabkan kebakaran di gudang penyimpanan di SMAN 68 Jakarta adalah kondisi dari gudangnya yang tidak sesuai dengan standar, kondisi tidak standar disini adalah dengan menggunakan atap asbes, dinding gudang yang semi permanen dengan hanya menggunakan terpal tidak dengan semen, kerangka gudang yang hanya dibuat dengan kayu tidak menggunakan kerangka besi, dan tidak adanya ventilasi udara yang mengatur sirkulasi udara.

7.3.2 Faktor Penyebab Tidak Langsung

Faktor penyebab tidak langsung merupakan faktor-faktor yang ada sebelum terjadinya tindakan tidak aman, kondisi tidak aman maupun kontak dengan bahaya. Penyebab tidak langsung tersebut terkait dengan manajemen atau sistem yang gagal. Dalam kejadian kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta ini manajemen itu dari sisi SMAN 68 sebagai pengelola gedung.

Faktor penyebab tidak langsung dari kebakaran di gudang penyimpanan dari beberapa sebab yaitu kurangnya pengawasan terhadap pekerja, tidak adanya SOP yang mengatur pekerja, kurangnya pengecekan terhadap gudang-gudang yang ada.

1. Kurangnya pengecekan

Pihak dari manajemen sekolah kurang mengatur tentang pengawasan terhadap gudang penyimpanan. Hal ini terlihat dari hasil wawancara dengan salah satu informan yang mengatakan kalau gudang penyimpanan hanya dibuka jika ada barang yang mau dimasukkan kedalam gudang. Pihak sekolah tidak melakukan pengecekan rutin terhadap kondisi gudang, hanya melakukan pengecekan ketika ingin memasukkan barang kedalam gudang atau sebaliknya.

2. Kurangnya pengawasan

Pihak sekolah tidak melakukan pengawasan terhadap tukang-tukang yang bekerja di lantai 5, sehingga tukang-tukang yang bekerja merasa bebas dan bisa membuat tindakan tidak aman ketika mereka sedang bekerja. Pihak sekolah juga kurang melakukan pengawasan terhadap perilaku para pekerja terutama dalam hal kesehatan dan keamanan. Hal ini juga penulis temukan dari hasil wawancara dengan salah satu informan yang menyatakan banyaknya bekas putung rokok yang bertebar di sekitar tempat kejadian kebakaran.

Dalam teori James Reason *Swiss Cheese Model of Human Error* menyatakan bahwa kurang pengawasan adalah salah satu faktor penyebab kecelakaan karena dengan dilakukannya pengawasan dapat menghindari komunikasi dan koordinasi yang buruk atau mental yang tidak siap dari para pekerjanya.

3. Tidak adanya SOP

Pihak sekolah tidak mempunyai SOP khusus terkait pekerja-pekerja yang berkerja di lingkungan sekolah, hal ini membuat para pekerja tidak mempunyai sesuatu yang harus diperhatikan selama mereka bekerja di lingkungan sekolah.

7.4 Akar Penyebab Kebakaran

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* penulis menemukan faktor penyebab langsung maupun tidak langsung dapat disimpulkan bahwa kebakaran yang terjadi di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta disebabkan oleh faktor penyebab langsung yaitu tindakan tidak aman serta kondisi tidak aman dan faktor penyebab tidak langsung yaitu manajemen yang gagal. Jadi ketika tukang bertindak tidak aman dan di dukung dengan kondisi gudang yang tidak aman, hal ini yang menyebabkan kebakaran terjadi. Dan tentunya tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman bisa terjadi karena dipicu oleh manajemen yang gagal.

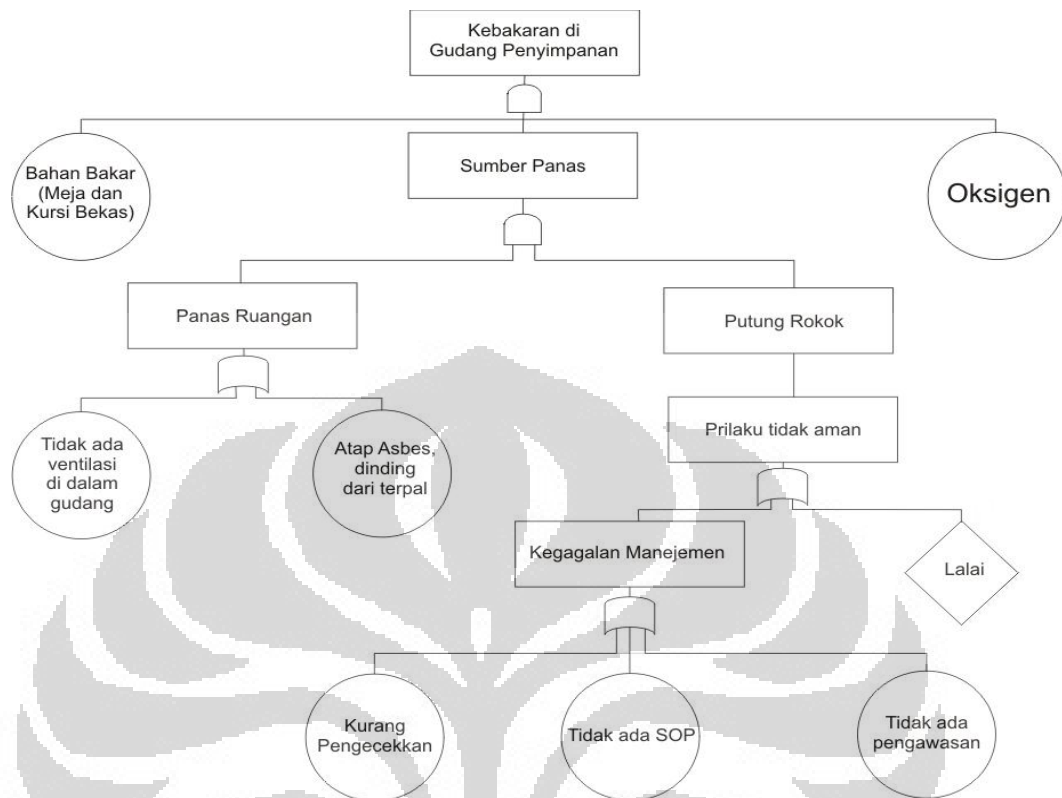
Kegagalan manajemen ini terlihat dari gagalnya pihak sekolah dalam melakukan pengawasan terhadap tukang yang bekerja dan pihak manajemen sekolah sendiri belum mempunyai SOP dan peraturan-peraturan terkait dengan tukang-tukang yang bekerja di gedung sekolah.

7.5 Evaluasi *Fault Tree Analysis*

Hasil evaluasi *Fault Tree*, kegagalan menunjukkan bahwa:

1. Dari Hasil *Fault Tree Analysis* menunjukkan bahwa penyebab utama dari kebakaran adalah tindakan tidak aman dari tukang yang bekerja di lantai 5 tempat adanya gudang penyimpanan yang terbakar dan kondisi yang tidak aman dari gudang penyimpanan itu sendiri yang mempunyai potensi kebakaran yang cukup tinggi jika dilihat dari bahan-bahan yang digunakan untuk membuat gudang tersebut.
2. Kegagalan manajemen merupakan faktor penyebab tidak langsung dari kebakaran yang terjadi yang mengakibatkan tindakan tidak aman dan tindakan tidak aman yang menyebabkan kebakaran di SMAN 68 Jakarta.
3. Kegagalan-kegagalan yang terjadi hampir semuanya merupakan jenis kegagalan hubungan *or gate* dengan begitu apabila sealah satu dari kejadian penyebab kegagalan dipenuhi maka kegagalan berikutnya dapat terjadi. Oleh sebab itu tiap-tiap kegagalan dalam diagram *Fault Tree Analysis* harus benar-benar diperhatikan.

7.6 Bagan *Fault Tree Analysis*



Gambar 7.1 *Fault Tree Analysis*

BAB 8

SIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan analisis pohon kegagalan, maka dapat disimpulkan bahwa penyebab kebakaran di gudang penyimpanan SMAN 68 Jakarta adalah:

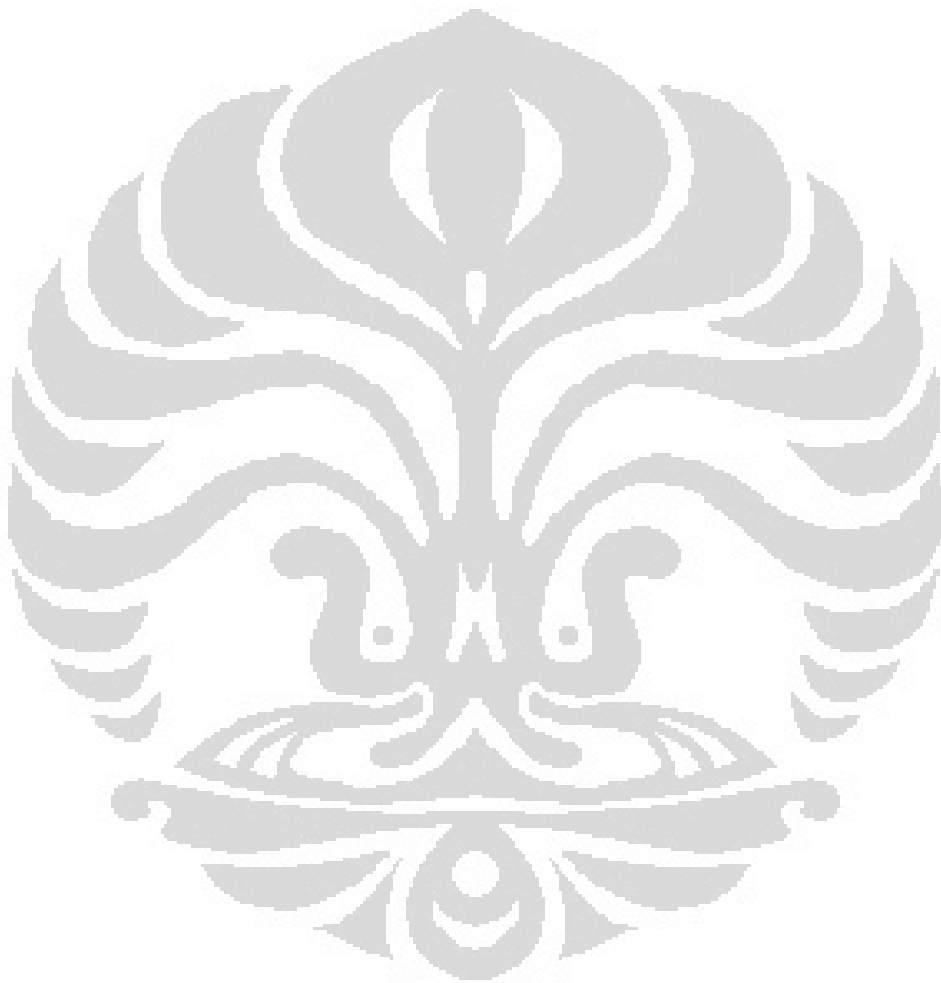
1. Dari hasil penelitian penyebab langsung dari kebakaran adalah tindakan tidak aman yaitu tindakan membuang putung rokok yang masih menyala sembarangan yang dilakukan oleh tukang yang sedang bekerja di sekitar gudang penyimpanan.
2. Kondisi tidak amannya adalah keadaan gudang penyimpanan yang tidak sesuai dengan standar sehingga gudang tersebut mempunyai potensi kebakaran yang besar.
3. Kondisi gudang yang tidak aman yaitu gudang itu menggunakan atap asbes yang mempunyai sifat menyerap panas dari lingkungan dan memancarkannya ke dalam ruangan, dindingnya hanya memakai kain terpal yang mudah sekali terbakar jika terkena api, dan rangka gudang hanya menggunakan kayu yang mudah sekali terbakar.
4. Faktor penyebab tidak langsung yang menyebabkan terjadinya kebakaran adalah gagalnya manajemen sekolah. Kegagalan manajemen sekolah adalah tidak terdapatnya peraturan atau SOP yang di berlakukan terhadap tukang sehingga tukang berpotensi melakukan tindakan tidak aman, tidak adanya pengawasan terhadap tukang, dan tidak ada pengecekan yang rutin terhadap gudang penyimpanan.
5. Hasil evaluasi *Fault Tree Analysis* penyebab langsung kebakaran gudang penyimpanan adalah api yang berasal dari sumber panas putung rokok yang dbuang sembarang ke dalam gudang penyimpanan.

8.2 Saran

Agar kebakaran tidak terjadi lagi, peneliti mencoba memberikan saran berdasarkan teori dan hasil penelitian yang peneliti dapat selama menganalisis kebakaran ini. Berikut saran yang diberikan:

1. Pihak sekolah membuat peraturan atau SOP untuk tukang atau pekerja yang mau bekerja di lingkungan sekolah. SOP ini sangat berguna untuk mengatur para tukang agar bekerja dengan aman.
2. Pihak sekolah mulai mengadakan pengecekan rutin terhadap ruangan-ruangan dan inventaris sekolah terutama yang mempunyai potensi kebakarannya besar minimal sebulan sekali. Pengecekan ini berfungsi untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan terutama mencegah kejadian kebakaran terulang kembali.
3. Melakukan pengawasan terhadap para tukang yang sedang melakukan pekerjaan di lingkungan sekolah. Pengawasan ini perlu dilakukan untuk menegakkan SOP atau peraturan yang sudah dibuat, hal ini berguna untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan terutama untuk mencegah para tukang melakukan tindakan tidak aman ketika mereka sedang bekerja di lingkungan sekolah.
4. Memperbaiki fisik gudang dengan membuat gudang yang aman dan mempunyai potensi yang kecil untuk terjadi kebakaran. Seperti yang sudah penulis bahas bahwa kondisi tidak aman dari gudang adalah salah satu faktor penyebab dari kebakaran yang terjadi oleh karena itu penulis menyarankan untuk mengganti gudang yang mempunyai potensi kebakaran tinggi dengan cara mengganti material-material gudang dengan material yang sulit untuk terbakar seperti mengganti atap yang tadinya menggunakan asbes menjadi menggunakan atap seng atau genteng, mengganti dinding yang tadinya hanya terpal diganti dengan tembok semen, dan membuat ventilasi udara yang baik agar suhu di dalam ruangan tidak panas. Kerena suhu yang panas itu menambah besar potensi kebakaran.

5. Menambahkan sistem deteksi kebakaran awal di ruangan yang mempunyai potensi kebakarannya besar.



DAFTAR PUSTAKA

- Bird, E Frank, J George, German L. (1986). *Practical Loss Control Leadership*. New Jersey : Division of International Loss Control Institue
- Building & Plant Institute dan Ditjen Binawas Depnaker RI. (2005). *Training Penanggulangan Kebakaran*, Jakarta
- Geotech, David L. (2005). *Occupational safety and health fot technologist, engineers, managers*. New Jersey : Prentice Hall.
- Heinrich, H W & Petersen, Dan. (1980). *Industrial accident prevention*. New York : McGraw – Hill Book Company.
- James, Reason. (1990). *Human Error*. New Jersey : Prentice – Hall
- National Fire Protection Association .(2003). *Fire Protection Handbook Nineteenth Edition I Volume 1 & 2*. Quincy, Massachusetts
- Nurrohman, Asep. *Investigasi Kebakaran Pada Mesin Turbo Separator Di Pt IKKP. Tbk Serang Tahun 2005*. (2005). Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok
- OSHA Standard. (2003). *Accident Investigation Guide*
- Permatasari, Anggun. (2009). *Investigasi Kecelakaan Penyebrangan Perlintasan KRL UI-Margonda, Depok*. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok
- Pusduklatkar. (2006). Modul Pelatihan : Prilaku Api. Jakarta
- Ramli, Soehatman. *Sistem Proteksi Kebakaran*.(2005). FKM UI : Departemen K3
- Redmill, Felix & Rajan, Jane. (1997). *Human factors in safety-critical systems*. Oxford : Butterworth-Heinemann

Sari, Karla Juwita. (2007). *Evaluasi Sistem Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Pada Gedung Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia Kampus Depok, Tahun 2007*. Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok

Siswoyo. *Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Aktif dan Sarana Penyelamatan Jiwa Di Gedung Fakultas Hukum Universitas Indonesia Tahun 2007*. (2007). Program Sarjana Kesehatan Masyarakat Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, Depok

Sapto, Andi Nugroho. (2011). *2011, Jakarta Alami 779 Kasus Kebakaran*. Oktober 13, 2011. http://www.jurnas.com/news/42059/2011,_Jakarta_Alami_779_Kasus_Kebakaran/1/Ibu_Kota/Metropolis

Rosdiayansyah. (2011). *Kerugian Akibat Kebakaran di Jakarta Barat Mencapai Rp 72,5 Miliar*. Januari 5, 2012. <http://www.lensaindonesia.com/2012/01/05/kerugian-akibat-kebakaran-di-jakarta-barat-mencapai-rp-725-miliar.html>

Lampiran 1

Lembar Checklist Investigasi

Kondisi tidak aman

No	Keadaan	Ada	Tidak
1	Bukti merokok di tempat yang dilarang	V	
2	Ada tanda di larang merokok		V
3	Ada aliran listrik		V
4	Ada stop kontak		V
5	Ada kabel yang rusak		V
6	Ada sprinkle system		V
7	Tinggi atap gudang sudah sesuai standar (4,6m)		V
8	Lantai dan dinding dalam kondisi yang baik		V
9	Ada jendela		V
10	Ada APAR di dekat gudang		V
11	Ada alarm kebakaran		V
12	Ada sprinkler sistem di dalam gudang		V

Lampiran 2

HASIL WAWANCARA

IDENTITAS RESPONDEN

NAMA : Eddy Halim

JENIS KELAMIN : Laki-laki

PROFESI : Satpam Sekolah SMAN 68 Jakarta

1. Bagaimana kronologis kebakaran?

Yang jelas saya di kasih tau warga ada asep ngebul diatas jam setengah tiga pada pukul 14.15 disana anak2 pulang sekolah selang 10 menit terjadi asap di lantai 5 lalu saya liat dari bawah ke atas betul kalau ada asap langsung saya ke lantai 5 sambil menyuruh anak-anak segera turun ke lantai 1,saya dari lantai 1-4 menyuruh anak2 turun setelah itu saya menghubungi polsek senen melalui HT 00Senen lalu d jawab oleh taruna,tarunanya jawab apa?saya jawab terjadi kebakaran di SMAN 68,senen 00 langsung menghubungi pemadam kebakaran,saya tidak langsung menghubungi pemadam kebakaran karena kita punya HT kita hubungi senen,setelah itu saya sudah terhubung dengan senen.lalu saya melihat lagi,melihat anak2 masih ada yang tertinggal di lantai 4,ternyata masih ada yang tertinggal di lantai 4 yang membereskan barang-barang embrass,jadi kata dia barang-barang embrass ini mahal harganya 600 juta komplit.trus saya bilang nyawa kamu mau ngga di bayarin 600juta saya bilang gitu.soalnya itu klo ud kebakaran gitu harta itu ngga usah di pikirin lagi ya,yang penting nyawa.apalagi saya sebagai yang pertama,klo di sekolahkan saya harus menyelamatkan anak-anak dulu trus diri saya dulu,saya bisa selamat ngga,klo saya ngga bisa selamat gimana yang lain kan.setelah pada turun semua,saya langsung membantu ke lantai 5 antri air.kebetulan disana ada bak penampungan air untuk menyuplai di lantai 4,2,3lah trus kebawa.itu ditampungnya di atas di lantai 5,lalu disiram oleh anak-anak sekolah,guru,dan karyawan disitu membantu setelah itu memang persediaan ember itu ada diatas ya kebetulan dulu bekas.."jumlah embernya ada berapa pak?" lumayan dulu sampe 100an lebih untuk nanam padi tuh,trus tadinya ngga kepake lagi itu buat simbolis aj klo kata saya itu ya walikota yang baru udah ngga ad,nah itu disimpen embernya,disana untuk menyiram sampe bak yang diatas itu abis,nah itu apinya uda ilanglah tinggal asep2nya aj setengah jam kemudian pemadam kebakarannya datang,jadi memang pemadam kebakaran itu setelah dokontak dia ngga mungkin langsung datang 15menit,20menit baru datang.makanya saya bilang waduh udah tinggal asepanya aj baru pemadam kebakaran dateng,setelah itu ud padam semua kami diwawancarai media lampu merah klo ngga salah,trus ditanyai lampu merah trus kejadian-kejadiannya gimana pak edi,awalnya sih kita melihat asap setelah kebakaran

itu melalui korsleting atau ada unsur sengaja itu juga belum tau ehh nanti aja tim labforny yg periksa saya bilang begitu.trus dibilang setelah disini ada lagi ngga gudang itu?saya bilang ada yang sebelah sana,langsung saya ajak kesana jadi contoh gudang yang terbakar sama yang belum itu sama,karena ada dua gudang itu isinya sama bangku-bangku rusak, meja rusak,kaca-kaca yang tidak terpakai trus lagi segala macam lah triplek bekas disitu dikumpulkan diatas semua karena dibuang juga ngga boleh dijual juga ngga boleh barang inventarisikan,udah di asuransikan saya juga ngga tau yang jelas ngga ada yang berhargalah,korban juga tidak ada.setelah itu di pagar police line.nah setelah ud di pagar semua police line ampe turun lagi kebawah gitu ceritanya. “ukuran gudang itu berapa pak?” 3x4 meter, “secara detailnya inventarisnya tau ngga pak?” ah itu sayang ngga tau, yang jelas tumpukan-tumpukan bangku.

2. Penyebab kebakarannya apa pak?

Itu kan lagi diselidiki,lagi diteliti sama Labfor.Sampai saat ini belum,karena waktu itu Labfor dihubungi itu sedang ada pemeriksaan di jembatan roboh di daerah itu tuh ngga tau dimana.semua kesana kan kesininya telat kira2 kebakaran uda ampir satu minggu lebih baru labfor memeriksa,dalam pemeriksaan labfor mengambil beberapa keping bekas kebakaran trus sampai saat ini belum tau. “menurut bapak sendiri apa penyebabnya?” hawa panas gitu ya,mungkin ada yang namanya gudang disitu tertutup digembok ya bersekat panas nah saya rasa disitu.tapi klo dari titik listrik itu memang ada bekas stop kontak nah tapi itu saya liat..”jumlahnya ada berapa pak?” satu Cuma,jadi stop kontak satu.untuk penerangan disitu juga ngga ada,ngga ada penghuni kan,knapa meja-meja rusak harus pake penerangan?ngga memungkinkan pemborosan,hehe.

3. Pada saat kebakaran anda berada dimana?

Posisi saya ada di pos disini pos bawah,kan tadi saya uda bilang pada pukul 14.15 siswa pulang ya,bel pulang,setelah sepuluh menit berartikan sekitar 25 menit atau 30 eee terjadi saya di informasikan ada asap di lantai 5 itu saya lari untuk mengamankan anak-anak.

4. Disekolah ini sudah terjadi kebakaran berapa kali pak?

Kalau kebakaran yang kecil ya,kaya korslet gitu sih satu kali kayanya ini kedua kalinya. “kebakaran besar belum pernah?”..belum mudah2an sih tidak ada.

5. Klo proses pemadamnya gimana pak?

Klo pemadam cukup banyak sekitar ada delapan,trus ya mungkin ya masuk Cuma satu ud cukuplah saya rasa itu dikit gudang ngga gitu luas

6. Itu gudang dari tahun berapa?

Itu ud lima tahun jadi kepala sekolah yang ini belum tau sejarah pembuatan dia kan baru 18 bulan yang baru ini ya pak pono namanya.nah dia sejak dia tinggal disini itu sudah ada gudang dulu itu pak narno.memang saya tanya itu ada perijinan dari dinas klo sekolah itu klo mendirikan yang baru itu harus ada perijinan dari dinas,makanya itu ada perijinannya dari dinas untuk mengamankan barang-barang yang rusak makanya dijual juga ngga bolehkan barang inventaris.

7. Pada saat kejadian orang yang pertama kali melihat tau ngga pak siapa?

Aaa,itu warga.”bukan pak,yg ke lantai 5 pertama kali” klo itu saya ngga tau yah kayanya anak-anak uda langsung.jadi ada anak elpala yang kesana saya liat dia diatas “siapa pak nama anaknya?”ee namanya klo ngga salah Adit ya.tapi kelas tiga hari ini ngga ada yang dateng.

8. Ada lagi ngga pak kira2 yang bisa di kasih tau?

Pintu terkunci,pada saat jam belajar,itu kejadian pada saat jam belajar.

9. Gudangnya sering di cek ngga pak?

Klo d cek sih jarang,Cuma klo ada barang-barang rusak ya diangkat ke atas

10. Yang bertanggung jawab sapa pak?

Itu bagian saran Pak winarto kan itu sarana

11. Yang ngecek2 langsung siapa pak?

Biasanya kepala TU,pak ndar.

Lampiran 3
HASIL WAWANCARA

IDENTITAS RESPONDEN

NAMA : Winarto

JENIS KELAMIN : Laki-laki

PROFESI : Wakil Kepala Sekolah Bagian Sarana dan Prasarana

1. Bagaimana kronologis kebakaran?

Waktu itu sekitar jam setengah 4 saya sudah ada di dalam kelas karena saya kan akan memberikan pendalaman materi untuk anak-anak kelas 3. nah baru saya akan memulai pendalaman materi dari luar terdengar teriak kebakaran-kebakaran, nah rupanya sumber kebakaran itu ada dilantai 5, lantai yang terbuka tepatnya ada di gudang penampungan barang-barang bekas disitu ada kursi, ada meja bekas, adanya disitu, nah disitulah terjadi kebakarannya. ehh.. itu di duga terjadi semacam lonsleting listrik lah disitu ada kabel yang terluka sehingga ada hubungan arus pendek terjadilah kebakaran itu. nah terjadinya seperti, setelah terjadi kebakaran seperti itu ya tentunya kita ee.. kerahkan anak-anak sebisa mungkin ya, ya anak ya guru semua ada beberapa ya banyak sih yang di lantai 5 untuk memadamkan api itu. nah kebetulan jarak kurang lebih 10 meter disitu ada bak penampungan air, ee.. ada bak penampungan air, nah dari situlah kita siapkan ember-ember untuk memadamkan sumber api itu, disamping itu ya kita juga sudah hubungan dengan dinas pemadam kebakaran, nah alhamdulillah dinas pemadam kebakaran udah datang dengan dua mobil waktu itu tapi alhamdulillah api sudah mereda karena memang ada tindakan pertama dari pihak kita, dari anak-anak dan guru ya dengan nyiram itu ya alhamdulillah api tidak menjalar kemana-mana ya.. dan alhamdulillah dan kebakaran itu ee.. apa ya istilahnya tidak terjadi kerugian-kerugian yang mendasar ya krn memang seperti yang tadi saya bilang disitu hanya untuk gudang barang-barang bekas gitu lho. jadi ngga ada kerugian yang berarti dan alhamdulillah kasus itu sudah ditangani polisi dan dari hasil penyelidikan eee.. sekarang sudah selesai ee.. udah apa, police linenya juga udah di buka sekarang sudah dinyatakan masalah kebakaran itu sudah selesai, udah gitu aj.

2. Apa penyebab terjadinya kebakaran?

Ya itu tadi, di duga sementara itu hubungan arus pendek. uda gitu aj.

3. Didalam gudang ada berapa stop kontak?

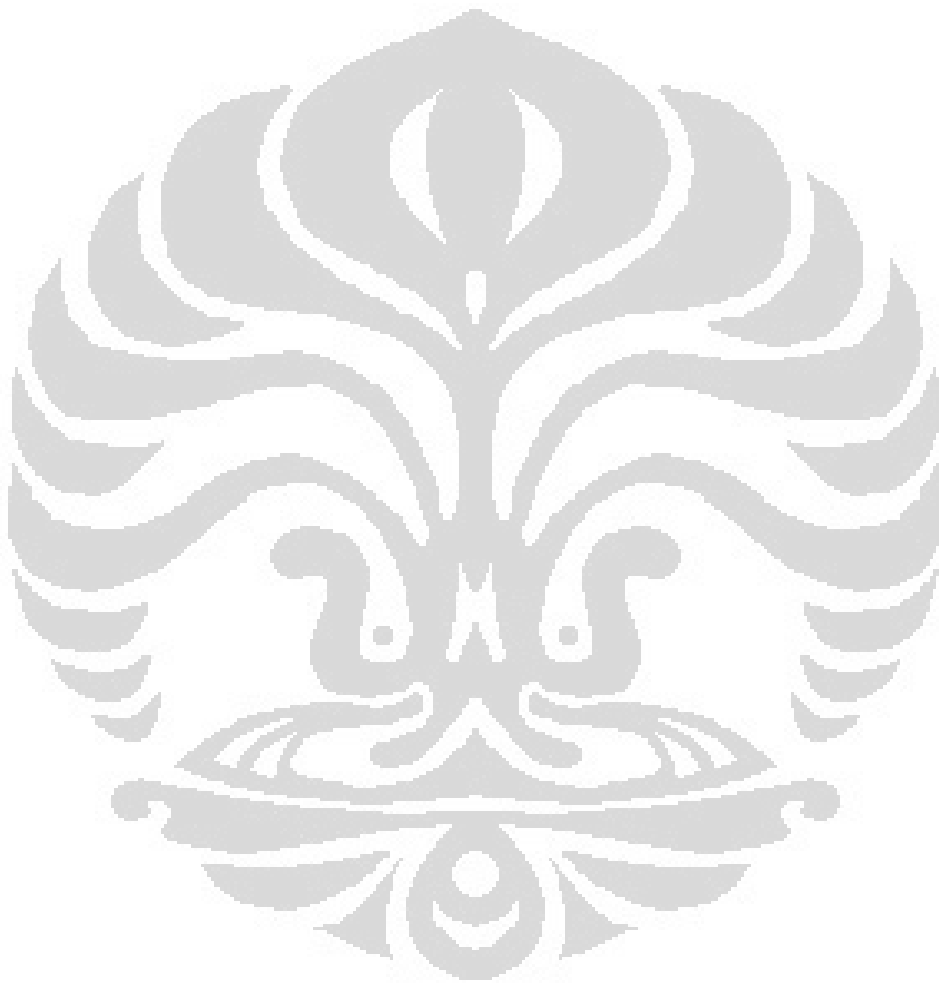
Kita ngga tau persis,karena memang itu..apa lantai lima itu sifatnya terbuka jadi saya ngga tau persis itu ada berapa stop kontak

4.Kira-kira bapak tau ngga secara rinci inventaris yang ada di gudang itu?

Karena itu hanya barang-barang bekas seperti kursi,meja bekas ngga ada yang lain

5.Pada saat kebakaran bapak dimana?

Loh tadi saya ud bilang mulainya saya ada di bawah lantai 1



Lampiran 4
HASIL WAWANCARA

IDENTITAS RESPONDEN

NAMA : Momo

JENIS KELAMIN : Laki-laki

PROFESI : Petugas Kebersihan SMAN 68 Jakarta

1. Kronologis kebakaran?

Di kasih tau pak bidin pak momo ada kebakaran, pas saya lari tuh orang ambil kunci tuh, orang saya yang memegang kunci saya buka pas saya naik keatas api gede banget saya naik aj bantu yg kebakaran

Sebelum kebakaran itu ada orang kerja, banyak putung2 rokok..itu kerjanya ngapain pak?..itu masang2 kusen, ngecat2, jebdela semua

2. Apakah gudang itu sering dibuka?

Gudang memang jarang di buka

3. Siapa saja yang sering naik ke lantai 5?

Klo saya bagian kebersihan di bawah, saya jarang ke atas sebenarnya..itu sapa aja pak?..si ujang, mastu dia kan dekat lantainya suka keatas ngontrol2 gitu takut ada orang. pas kebakar ngga tau itu asalnya dari mana

4. Berapakah lantai 5 itu di cek atau dikontrol?

Ya temponya asal semua dianya aj klo sering keatas, keatas ngontrol klo ada suka orang pacaran

5. Apakah pintu ke lantai 5 itu dikunci?

Tadinya sebelum kebakaran ngga di kunci, ohh seblum kebakaran ngga di kunci..ngga di kunci. Pas kemaren pemadam dateng kan ade saya yang memegang ampe di bongkar pintu

Di atas uda banyak anak sekolah

6. Pada waktu kebakaran anda ada dimana?

Ada di mushola..lagi ngapain? lagi duduk abis sembahyang.

7. Darimana anda mendapat kabar kebakaran?

Pak bidin

8. Waktu sampai diatas sudah ada siapa saja?

Uda banyak anak sekolah, orang bantu2in siram2 air. pak pemadam dateng tuh sama bawa selang dateng keatas pas keluar mobil uda mati, orang Cuma sekotak dikit. Cuma gudang itu gudang

9. Waktu terjadi kebakaran anda sedang melakukan apa?

Ya itu bantu2 nyiram kebakaran

10. Apa penyebab kebakaran?

Ngga tau tuh, itu gudang ngga ad listrik. ngga tau, tau2 nyala aj.

11. Ketika kebakaran yang ada dilokasi siapa aja?

Ada siswa pada bantu, polisi, kepala sekolah ada juga di atas ngumpul semua.

