TA/TL/2017/0705

TUGAS AKHIR

PENILAIAN RISIKO POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan

RANNI CITRA

12513078

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2017

TA/TL/2017/0705

TUGAS AKHIR

PENILAIAN RISIKO POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) DI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan

Disusun Oleh :

Ranni Citra

12513078

Disetujui :

Pembimbing 1 :	Pembimbing 2 :
Luqman Hakim, S.T., M.Si.	**Dr. Suphia Rahmawati, S.T., M.T.**
Tanggal :	**Tanggal :**

Mengetahui

Ketua Program Studi

Hudori, S.T, M.T

Tanggal:

TA/TL/2017/0705

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sangsi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 23 Maret 2017

Yang membuat pernyataan,

RANNI CITRA

NIM: 12 513 078

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum warahmatullaahi wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, shalawat serta salam selalu dihaturkan pada Nabi junjungan kita Muhammad SAW sebaik-baik ciptaan-Nya yang telah membawa kita ke jalan yang diridhai-Nya.

Dengan Rahmat dan Hidayah Allah SWT akhirnya tugas akhir yang berjudul "Penilaian Risiko Potensi Bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia".

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah guna memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia. Dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Bapak Dr. –Ing. Ir. Widodo, M.Sc.
2. Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Bapak Hudori, ST., MT.
3. Bapak Luqman Hakim, S.T.,M.Si, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam penyusunan tugas akhir.
4. Ibu Dr.Suphia Rahmawati,S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Azham Umar Abidin, SKM,MPH, selaku Dosen Pembimbing pembantu yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya dalam penyusunan tugas akhir.

6. Orang tua dan segenap keluarga besar penulis (bapak Suratmin dan ibu Rozalinda) atas segala doa, semangat, kepercayaan yang begitu besar dan kasih sayang yang tulus yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini
7. Seluruh dosen dan staf tata usaha Teknik Lingkungan yang telah membantu penulis
8. Sahabat-sahabat tersayang, Fitriana Hanum, Trya Nungky Villarul, Martisa Rindang, Nuqwah Rati Taufiq, Shabrina Mardaus, Nanda Qurayshin Sugiyanto, Venna Megawangi, Rahmah Masturah, dan Andar Dhini Esti Setyaningrum yang telah memberikan dukungannya.
9. Teman-teman Cendana angkatan 39 yang telah memberikan dukungannya.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Lingkungan Angkatan 2012 Universitas Islam Indonesia yang telah membantu dan memberikan dukungannya.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya di dunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan sehingga dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan pada masa mendatang.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Yogyakarta, 23 Maret 2017

Ranni Citra

ABSTRAK

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta (FTSP UII) merupakan bangunan yang memiliki berbagai macam kegiatan dan aktifitas yang menunjang kegiatan akademis maupun non akademis, Sehingga sangat memungkinkan untuk terjadi suatu potensi bahaya di area gedung FTSP UII. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menilai risiko potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dan mengevaluasi teknik pengendalian risiko dan potensi bahaya pada setiap area kerja di gedung FTSP UII, sehingga dapat menekan kejadian kecelakaan kerja. Metode yang digunakan yaitu studi deskriptif dengan analisa kualitatif berdasarkan observasi dan form penelitian yang kemudian dianalisa dan dievaluasi untuk dilakukan upaya pengendalian. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa potensi bahaya dan resiko akan selalu ada di setiap aktifitas kegiatan sehingga perlu untuk dilakukan identifikasi dan penilaian sebagai upaya menciptakan lingkungan kerja yang aman dan selamat. Hasil identifikasi yang diperoleh terdapat 933 tingkat risiko, diantaranya 10 tingkat risiko rendah (1%), 732 tingkat risiko sedang (78%), dan 191 tingkat risiko tinggi (21%). Evaluasi pengendalian risiko yang ditemukan dilapangan dapat dikatakan telah berjalan baik hanya saja pengendalian tersebut harus diimbangi dengan kesadaran setiap individu untuk konsisten melaksanakan setiap kegiatan dengan benar.

Kata Kunci : Identifikasi Bahaya,K3,Penilaian Risiko

ABSTRACT

Faculty of Civil Engineering and Planning University Islamic Indonesia Yogyakarta (FCEP UII) is a building that has a many activities that support academic and non-academic. As a main building from academic activites, there are several potential dangerous which must be considered. The purpose of this study is to identify and assess risk potential safety and health hazards of work and risk control techniques and evaluate potential hazards at each work area in the building FCEP UII, to reduce the incidence of workplace accidents. The method used is a descriptive study with qualitative analysis based on observation and research form which is then analyzed and evaluated for control efforts. From the results of the study concluded that the potential hazards and risk will always exist in every activity of the activities that need to be identified and assessment as an effort to create a working environment that is safe and secure. The identification results are obtained in 933 the degree of risk, including 10 low risk level (1%), 732 moderate risk level (78%), and 191 high risk level (21%). Evaluation of risk control were found in the field, should always in the under controls and must be balanced with the awareness of every individual to consistently implement each activity properly.

Keywords: Hazards Identification, HSE, Risk Assessment

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

1.5 Ruang Lingkup 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja 5

2.1.1 Dasar K3 5

2.1.2 Elemen-Elemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja 7

2.2 Kecelakaan Akibat Kerja 11

2.2.1 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja 11

2.2.2 Klasifikasi Kecelakaan 13

2.2.3 Akibat yang ditimbulkan Adanya Kecelakaan Kerja 14

2.2.4 Penyakit Akibat Kerja (PAK) 15

2.2.5 Pencegahan Kecelakaan Kerja 16

2.3 HIRARC *(Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control)* ... 17

2.3.1 Identifikasi Potensi Bahaya 19

2.3.2 Penilaian Risiko 20

2.3.3 Pengendalian Risiko 24

BAB III METODE PENELITIAN 27
3.1 Jenis Penelitian 27
3.2 Lokasi Penelitian 27
3.3 Definisi Operasional Variabel 27
3.4 Fokus Penelitian 28
3.5 Sumber Data 28
3.6 Instrumen Penelitian 28
3.7 Metode Pengumpulan Data 29
3.8 Waktu Penelitian 30
3.9 Analisis Data 30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 75
5.1 Kesimpulan 75
5.2 Saran 76

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Matriks Penilaian Penelitian 31
Tabel 4.1 Area Identifikasi di Gedung FTSP UII 33
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Risiko Program Studi Teknik Lingkungan 38
Tabel 4.3 Hasil Persentase Total Penilaian Tingkat Risiko 46
Tabel 4.4 Hasil Penilaian tingkat Risiko Tinggi 48
Tabel 4.5 Peringkat Tingkat Risiko Tinggi 59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Pengumpulan Data 29
Gambar 4.1 Persentase Tingkat Risiko Gedung FTSP UII 42
Gambar 4.2 Jumlah Aktivitas Program Studi Teknik Lingkungan 42
Gambar 4.3 Persentase Tingkat Risiko Program Studi Teknik Lingkungan ... 43
Gambar 4.4 Jumlah Aktivitas Jurusan Teknik Sipil 43
Gambar 4.5 Persentase Tingkat Risiko Jurusan Teknik Sipil 44
Gambar 4.6 Jumlah Aktivitas Jurusan Arsitektur 44
Gambar 4.7 Persentase Tingkat Risiko Jurusan Arsitekrut 45
Gambar 4.8 Jumlah Aktivitas Sarana-Prasarana FTSP UII 45
Gambar 4.9 Persentase Tingkat Risiko Sarana-Prasarana FTSP UII 46
Gambar 4.10 Persentase Tingkat Risiko Tinggi Gedung FTSP UII 48
Gambar 4.11 Kondisi Instalasi Listrik 66
Gambar 4.12 Pengoperasian Kompor Gas di Area Lab. Jalan Raya 68
Gambar 4.13 Kondisi Tali Baja di Area Lift Barang 70
Gambar 4.14 Kondisi di Area Penyimpanan B3 72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Penelitian & Hasil Identifikasi

Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 3 Spot/Titik Area Resiko Tinggi

Lampiran 4 Rekapitulasi Hasil Penilaian Risiko

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah usaha pencegahan yang dibuat untuk pekerja atau buruh maupun pengusaha sebagai upaya pencegahan timbulnya kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja di dalam lingkungan kerja dengan cara mengenali potensi yang akan menimbulkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat hubungan kerja. Adapun syarat-syarat keselamatan kerja telah diatur dalam Pasal 3 ayat (1) UU Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, di antaranya yaitu mencegah dan mengurangi kecelakaan, memberi pertolongan pada kecelakaan, memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja, mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, keracunan, infeksi dan penularan, menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi.

Identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko potensi bahaya dapat dilakukan dengan menggunakan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC). HIRADC bertujuan untuk mengidentifikasi risiko bahaya di tempat kerja yaitu dengan mengaitkan antara pekerja, tugas, peralatan kerja dan lingkungan kerja (Setyaningsih dkk, 2010).

Permasalahan K3 masih sering terabaikan, padahal setiap kejadian kecelakaan kerja nyatanya dapat menimbulkan kerugian yang tidak sedikit. Contoh kasus yang pernah ada di dunia pendidikan khususnya di daerah Yogyakarta ialah peristiwa kebakaran di gedung Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Kecelakaan kebakaran tersebut melahap dua gedung di Universitas Gadjah Mada (Harun, 2016). Kejadian tersebut terjadi akibat hubungan arus pendek atau korsleting listrik. Dari kasus masalah tersebut terjadi, disebabkan jika penerapan tentang K3 di dunia pendidikan tidak mendapat perhatian khusus.

Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan (FTSP) Universitas Islam Indonesia (UII) merupakan bangunan yang memiliki berbagai macam kegiatan dan aktifitas yang menunjang kegiatan akademis maupun non akademis. Sehingga sangat memungkinkan untuk terjadi suatu potensi bahaya di area gedung FTSP UII, karena setiap tempat yang dilakukannya suatu proses kerja memiliki risiko atau bahaya yang berasal dari manusia, mesin, dan material lainnya. Peluang terjadinya suatu kecelakaan akan menjadi salah satu penyebab terhambatnya atau terhentinya aktifitas pekerjaan.

Berbagai potensi sumber bahaya yang mudah di jumpai dalam lingkup pendidikan yakni alat yang menunjang aktifitas pendidikan seperti penggunaan komputer, dan mesin *photocopy* yang dapat menyebabkan kecelakaan seperti terjepit, dan tersengat arus listrik. Selain potensi bahaya tersebut, potensi sumber bahaya yang terdapat di gedung FTSP UII ialah kebakaran gedung. Potensi akan bahaya resiko tersebut tentu membutuhkan pengendalian yang efektif yang dapat mendukung segala proses untuk pencegahan terjadinya resiko-resiko tersebut dengan memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul penilaian risiko potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta dikarenakan belum pernah dilakukan penilaian risiko potesi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta ini. Dalam penelitian ini akan diberikan hasil analisis tentang pelaksanaan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko potensi bahaya di kampus FTSP UII, Yogyakarta sehingga dapat diketahui potensi bahaya yang mempunyai risiko paling tinggi *(high risk)* sampai potensi risiko paling rendah *(low risk)* sebagai langkah untuk perbaikan dan usaha mencegah terjadinya kecelakaan di kemudian hari.

1.2 Rumusan Masalah

Bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang terdapat di tempat kerja berpotensi menimbulkan berbagai macam risiko. Maka dari itu di perlukan identifikasi, penilaian dan pengendalian risiko yang bertujuan untuk mencegah dan meminimalisir risiko yang ada di tempat kerja khususnya di gedung FTSP UII, Yogyakarta dengan cara melakukan pengendalian bahaya yang bersifat efektif sesuai dengan tingkat risikonya.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat dibuat tujuan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan menilai potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja di gedung FTSP UII Yogyakarta.
2. Mengevaluasi teknik pengendalian risiko dan potensi bahaya pada setiap area kerja di gedung FTSP UII Yogyakarta.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Suatu kesempatan untuk menambah wawasan/meningkatkan kompetensi dan pengalaman peneliti dalam bidang K3 untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko potensi bahaya tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan di gedung FTSP UII, Yogyakarta
2. Sarana yang dapat memberikan informasi secara tertulis maupun sebagai referensi mengenai identifikasi, penilaian dan penegendalian risiko potensi bahaya tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan di gedung FTSP UII, Yogyakarta.
3. Sarana untuk mengembangkan keilmuan keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya mengenai analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan serta dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap institusi

pendidikan, khususnya mengenai identifikasi, dan analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian digunakan ruang lingkup sebagai berikut :

1. Penelitian penilaian risiko potensi bahaya K3 dilakukan di gedung FTSP UII Yogyakarta diantaranya yakni ruang kuliah, ruang perkantoran akademik, ruang sarana dan prasarana dan laboraturium.
2. Penelitian menggunakan metode analisis data, dimana variabel diukur dengan menggunakan form survei.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

2.1.1 Dasar K3

Keselamatan kerja ialah keselamatan yang menunjukan pada kondisi yang aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian ditempat kerja (Mangkunegara, 2000). Keselamatan kerja berarti proses merencanakan dan mengendalikan situasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja melalui persiapan prosedur operasi standar yang menjadi acuan dalam bekerja (Rika, 2009). Pendapat lain menyebutkan keselamatan kerja merujuk pada perlindungan kesejahteraan fisik dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan atau cedera terkait dengan pekerjaan (Malthis dan Jackson, 2002). Secara hakiki kesehatan dan keselamatan kerja, merupakan upaya atau pemikiran serta penerapannya yang ditujukan untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya, untuk meningkatkan kesejahteraan tenaga kerja (Kuswana, 2013)

Berdasarkan UU No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda. Pada pasal 1, undang-undang nomor 3 tahun 1992 tentang jaminan sosial tenaga kerja disebutkan bahwa kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubung dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.

Tujuan dari kesehatan dan keselamatan kerja itu sendiri adalah sebagai berikut (Suma'mur, 2009) :

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejateraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di tempat kerja.
3. Sumber produksi dipelihara dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Kesehatan merupakan bagian terpenting untuk terwujudnya keselamatan. Seringan apapun seseorang menderita sakit seperti hidung tersumbat, dapat membahayakan orang tersebut dan menyebabkan risiko terjadinya kecelakaan. Syarat-syarat keselamatan kerja sesuai dengan undang-undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 3 dalam peraturan perundangan, yaitu :

1. Memberi pertolongan pada kecelakaan.
2. Memberi alat-alat perlindungan diri pada para pekerja.
3. Mencegah dan mengendalikan timbul atau menyebar luasnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar, atau radiasi, suara dan getaran.
4. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psikis, peracunan, infeksi dan penularan.
5. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai.
6. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik.
7. Memelihara kebersihan, kesehatan, dan ketertiban.
8. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan cara dan proses kerjanya.

Dalam pelaksanaan K3 sangat dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu manusia, bahan, dan metode yang digunakan, yang artinya ketiga unsur tersebut tidak dapat dipisahkan dalam mencapai penerapan K3 yang efektif dan efisien.

Sebagai bagian dari iImu Kesehatan Kerja, penerapan K3 dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu adanya organisasi kerja, administrasi K3, pendidikan dan pelatihan, penerapan prosedur dan peraturan di tempat kerja, dan pengendalian lingkungan kerja. Dalam Ilmu Kesehatan Kerja, faktor lingkungan kerja merupakan salah satu faktor terbesar dalam mempengaruhi kesehatan pekerja, namun demikian tidak bisa meninggalkan faktor lainnya yaitu perilaku. Perilaku seseorang dalam

melaksanakan dan menerapkan K3 sangat berpengaruh terhadap efisiensi dan efektivitas keberhasilan K3 (Zaenal dkk, 2008)

Untuk terciptanya keselamatan dan kesehatan kerja diperlukan adanya usaha yang harus dilakukan. Usaha untuk meningkatkan kesehatan kerja menurut Mangkunegara (2000) adalah sebagai berikut:

a. Mengatur suhu, kelembaban, kebersihan udara, penggunaan warna ruangan kerja, penerangan yang cukup terang dan menyejukkan, dan mencegah kebisingan.
b. Mencegah dan memberikan perawatan terhadap timbulnya penyakit.
c. Memelihara kebersihan dan ketertiban, serta keserasian lingkungan kerja.

2.1.2 Elemen-Elemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Jaminan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Jaminan keselamatan dan kesehatan kerja para tenaga kerja harus diutamakan dan diperhitungkan agar tenaga kerja merasa ada jaminan atas pekerjaan yang mereka lakukan, baik yang beresiko maupun tidak. Menurut Adia (2010), jaminan keselamatan dan kesehatan dapat membuat para tenaga kerja merasa nyaman dan aman dalam melakukan suatu pekerjaan, sehingga dapat memperkecil atau bahkan mewujudkan kondisi nihil kecelakaan dan penyakit kerja

2. Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah pelatihan yang disusun untuk memberi bekal kepada personil yang ditunjuk perusahaan untuk dapat menerapkan K3 di tempat kerja (Sucofindo, 2011). Pelatihan K3 bertujuan agar karyawan dapat memahami dan berperilaku pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, mengidentifkasi potensi bahaya di tempat kerja, melakukan pencegahan kecelakaan kerja, mengelola bahan-bahan beracun berbahaya dan penanggulangannya, menggunakan alat pelindung diri, melakukan pencegahan dan pemadaman

kebakaran serta menyusun program pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan (Hargiyarto, 2010).

3. Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut dasar hukum undang-undang Nomor 1 Tahun 1970 Bab IX Pasal 13 tentang kewajiban bila memasuki tempat kerja yang berbunyi: "Barangsiapa akan memasuki sesuatu tempat kerja, diwajibkan mentaati semua petunjuk keselamatan kerja dan memakai alat-alat perlindungan diri yang diwajibkan." APD harus digunakan sebagai upaya pencegahan dini, di setiap tempat yang beresiko bagi kesehatan dan keselamatan kerja. (ILO, 2011)

Pasal 1 pedoman 89/686/EEC dalam Sunaryo (2015), mendefinisikan alat pelindung diri ialah perangkat atau alat yang dirancang untuk dikenakan oleh individu, untuk perlindungan terhadap kesehatan dan keselamatan dari bahaya. APD dalam lingkup pedoman umum terdapat tiga kategori:

1) Kategori I : desain yang sederhana (misalnya sarung tangan berkebun, alas kaki)
2) Kategori II : APD tidak termasuk ke dalam kategori I atau II (misalnya perangkat pelampung diri, pakaian kering dan basah)
3) Kategori III : desain yang kompleks (misalnya peralatan pernapasan, dan memanfaatkannya).

Dalam menerapkan APD, Indonesia merujuk pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.08/Men/VII/2010 Pasal 1, yang dimaksud dengan APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Sedangkan menurut Sabir (2009), alat pelindung diri adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai kebutuhan untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang disekelilingnya. Pada umumnya alat-alat tersebut terdiri dari :

1. *Safety Helmet*, berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung.
2. Sabuk keselamatan (*Safety Belt*), berfungsi sebagai alat pengaman ketika menggunakan alat transportasi ataupun peralatan lain yang serupa (mobil, pesawat, alat berat, dan lain-lain)
3. Sepatu Karet (Sepatu *Boot*), berfungsi sebagai alat pengaman saat bekerja di tempat yang becek ataupun berlumpur. Kebanyakan dilapisi dengan metal untuk melindungi kaki dari benda tajam atau berat, benda panas dan cairan kimia.
4. Sepatu Pelindung (*Safety Shoes*), berfungsi untuk mencegah kecelakaan fatal yang menimpa kaki karena tertimpa benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dan sebagainya.
5. Sarung Tangan, berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.
6. Tali Pengaman (*Safety Harness*), berfungsi sebagai pengaman saat bekerja di ketinggian. Diwajibkan menggunakan alat ini di ketinggian lebih dari 1,8 meter, sabuk pengaman pekerjaan konstruksi: *full body harness*.
7. Penutup Telinga (*Ear Plug/Ear Muff*), berfungsi sebagai pelindung telinga pada saat bekerja di tempat yang bising. Ada dua jenis dasar penutup telinga yakni penutup telinga hangat, dipakai di lingkungan yang dingin untuk menjaga telinga seseorang hangat dengan bantalan dari kain atau bulu dan penutup telinga akustik, dipakai sebagai perlindungan pendengaran yang dilapisi dengan badan peredam suara, seperti penutup telinga ternal dan *headphone*.
8. Kacamata Pengaman (*Safety Glasses*), berfungsi sebagai pelindung mata ketika bekerja (misal mengelas).

9. Masker (*Respirator*), berfungsi sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja di tempat dengan kualitas udara yang buruk (misal berdebu, beracun, berasap, dan sebagainya).
10. Pelindung Wajah (*Face Shield*), berfungsi sebagai pelindung wajah dari percikan benda asing saat bekerja (misal pekerjaan menggerinda).
11. Jas Hujan (*Rain Coat*), berfungsi melindungi diri dari percikan air saat bekerja (misal bekerja pada saat hujan atau sedang mencuci alat).

4. Beban Kerja

Beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu (Adil Kurnia, 2010). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahwidhi (2007) terhadap perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr.Soeroto Ngawi, menunjukkan bahwa beban kerja berpengaruh positif terhadap stres kerja. Semakin berat beban kerja yang ditanggung, maka akan semakin besar risiko perawat yang bekerja di tempat tersebut terkena stres.

5. Jam Kerja

Karyawan yang bekerja 6 hari dalam seminggu, jam kerjanya adalah 7 jam dalam satu hari dan 40 jam dalam satu minggu. Sedangkan untuk karyawan dengan 5 hari kerja dalam satu minggu, kewajiban bekerja mereka adalah 8 jam dalam satu hari dan 40 jam dalam satu minggu. Hampir satu abad berlalu sejak standar internasional jam kerja diberlakukan, sebuah studi yang dilakukan oleh *International Labour Organization* memperkirakan bahwa satu dari 5 pekerja di berbagai penjuru bumi atau lebih dari 600 juta orang masih bekerja lebih dari 48 jam per minggu (Bambang, 2007).

2.2 Kecelakaan Akibat Kerja

2.2.1 Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja

Untuk memberikan kondisi kerja yang lebih sehat maka harus memperhatikan kesehatan para pekerja yang ada didalam lingkungan pekerjaan. Setiap pekerjaan memiliki tingkat risiko kecelakaan. Hal tersebut disebabkan oleh berbagai faktor. Kecelakaan kerja yang terjadi menurut Suma'mur (2009) disebabkan oleh dua faktor, yaitu:

1. Faktor manusia itu sendiri yang merupakan penyebab kecelakaan meliputi aturan kerja, kemampuan pekerja (usia, masa kerja/pengalaman, kurangnya kecakapan dan lambatnya mengambil keputusan), disiplin kerja, perbuatan-perbuatan yang mendatangkan kecelakaan, ketidakcocokan fisik dan mental. Kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh pekerja dan karena sikap yang tidak wajar seperti terlalu berani, sembrono, tidak mengindahkan instruksi, kelalaian, melamun, tidak mau bekerja sama, dan kurang sabar. Kekurangan kecakapan untuk mengerjakan sesuatu karena tidak mendapat pelajaran mengenai pekerjaan. Kurang sehat fisik dan mental seperti adanya cacat, kelelahan dan penyakit. Diperkirakan 85% dari kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh faktor manusia. Hal ini dikarenakan pekerja itu sendiri (manusia) yang tidak memenuhi keselamatan seperti lengah, ceroboh, mengantuk, lelah dan sebagainya.
2. Faktor mekanik dan lingkungan, letak mesin, tidak dilengkapi dengan alat pelindung, alat pelindung tidak pakai, alat-alat kerja yang telah rusak. Faktor mekanis dan lingkungan dapat pula dikelompokkan menurut keperluan dengan suatu maksud tertentu. Misalnya di perusahaan penyebab kecelakaan dapat disusun menurut kelompok pengolahan bahan, mesin penggerak dan pengangkat, terjatuh di lantai dan tertimpa benda jatuh, pemakaian alat atau perkakas yang dipegang dengan manual (tangan), menginjak atau terbentur barang, luka bakar oleh benda pijar dan transportasi. Kira-kira sepertiga dari kecelakaan yang menyebabkan kematian dikarenakan terjatuh, baik dari tempat yang tinggi maupun di

tempat datar. Lingkungan kerja berpengaruh besar terhadap moral pekerja. Faktor-faktor keadaan lingkungan kerja yang penting dalam kecelakaan kerja terdiri dari pemeliharaan rumah tangga (*house keeping*), kesalahan disini terletak pada rencana tempat kerja, cara menyimpan bahan baku dan alat kerja tidak pada tempatnya, lantai yang kotor dan licin. Ventilasi yang tidak sempurna sehingga ruangan kerja terdapat debu, keadaan lembab yang tinggi sehingga orang merasa tidak nyaman bekerja. Pencahayaan yang tidak sempurna misalnya ruangan gelap, terdapat kesilauan dan tidak ada pencahayaan setempat.

Sedangkan Mangkunegara (2000), mengungkapkan ada beberapa sebab yang memungkinkan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan para pekerja yaitu :

a. Keadaan Tempat Lingkungan Kerja

1) Penyusunan dan penyimpanan barang-barang yang berbahaya kurang diperhitungkan keamanannya.

2) Ruang kerja yang terlalu padat dan sesak.

3) Pembuangan kotoran dan limbah yang tidak pada tempatnya.

4) Pengaturan Udara

5) Pergantian udara diruang kerja yang tidak baik (ruang kerja yang kotor, berdebu, dan berbau tidak enak).

6) Suhu udara yang tidak dikondisikan pengaturannya.

b. Pengaturan Penerangan

1) pengaturan dan penggunaan sumber cahaya yang tidak tepat.

2) ruang kerja yang kurang cahaya, remang-remang.

c. Pemakaian Peralatan Kerja

1) pengaman peralatan kerja yang sudah usang atau rusak.

2) penggunaan mesin, alat elektronik tanpa pengaman yang baik.

d. Kondisi Fisik dan Mental Pegawai

1) perusakan alat indera, stamina pegawai yang usang atau rusak.

2) Emosi pegawai yang tidak stabil, kepribadian pegawai yang rapuh.

2.2.2 Klasifikasi Kecelakaan

Klasifikasi kecelakaan kerja menurut organisasi perburuhan internasional (ILO) tahun 1952 dalam Dr Osha (2016) sebagai berikut :

1. Berdasarkan jenis kecelakaan kerja:
   a) Terjatuh,
   b) Tertimpa benda jatuh,
   c) Tertumbuk atau terkena benda, terkecuali benda jatuh,
   d) Terjepit oleh benda,
   e) Gerakan yang melebihi kemampuan,
   f) Pengaruh suhu tinggi
   g) Terkena arus listrik,
   h) Kontak dengan bahan berbahaya atau radiasi,
   i) Jenis lain termasuk kecelakaan yang datanya tidak cukup atau kecelakaan lain yang belum masuk klasifikasi tersebut
2. Berdasarkan penyebabnya
   a) Mesin, misalnya mesin pembangkit tenaga terkecuali motor listrik, mesin penyalur (transmisi), mesin-mesin untuk mengerjakan logam dan sebagainya.
   b) Alat angkut dan angkat, misalnya mesin pengangkat dan peralatannya, alat angkut darat, udara dan air
   c) Peralatan lain misalnya dapur pembakar dan pemanas, instalasi pendingin, alat-alat listrik, bejana bertekanan, tangga, *scaffolding* dan sebagainya.
   d) Bahan-bahan, zat-zat dan radiasi, misalnya bahan peledak, debu, gas, zat-zat kimia, dan sebagainya.
   e) Lingkungan kerja (diluar bangunan, didalam bangunan dan dibawah tanah).
3. Berdasarkan sifat luka atau kelainan
   a) Patah tulang
   b) *Dislokasi* (keseleo)
   c) Regang otot

d) Memar dan luka dalam yang lain
e) Amputasi
f) Luka di permukaan
g) Gegar dan remuk
h) Luka bakar
i) Keracunan-keracunan mendadak
j) Pengaruh radiasi

4. Berdasarkan letak kelainan atau luka di tubuh
a) Kepala
b) Leher
c) Badan
d) Anggota atas
e) Anggota bawah
f) Banyak tempat
g) Letak lain yang tidak dapat dimasukan klasifikasi tersebut

2.2.3 Akibat Yang Ditimbulkan Adanya Kecelakaan Kerja

Timbulnya kecelakaan kerja dapat menimbulkan kerugian baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian langsung misalnya cedera pada tenaga kerja dan kerusakan pada sarana produksi, sedangkan kerugian yang tidak langsung adalah kerugian yang tidak terlihat sehingga sering disebut sebagai kerugian tersembunyi (*hidden cost*), akibat kecelakaan kerja industri dapat bagi menjadi dua kelompok yaitu : (Setiyadi,2012)

A. Kerugian yang bersifat ekonomis antara lain :
- Kerusakan/kehancuran mesin, peralatan dan bahan
- Biaya pengobatan dan perawatan korban
- Tunjangan kecelakaan
- Hilangnya waktu kerja
- Menurunnya jumlah maupun mutu produksi

B. Kerugian yang bersifat non ekonomis

Kerugian yang bersifat non ekenomis berupa penderitaan manusia yaitu tenaga kerja yang bersangkutan, baik itu merupakan kematian maupun luka/cedera berat maupun ringan.

2.2.4 Penyakit Akibat Kerja (PAK)

Penyakit akibat kerja adalah setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Peraturan Menteri Tenaga kerja dan Transmigrasi NO.PER.01/MEN/1981). Penyakit yang timbul karena hubungan kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Keputusan Presiden No.22th.1993). Pada pasal 86, undang-undang nomor 13 tahun 2003 ayat 1a tentang keselamatan dan kesehatan kerja menejelaskan bahwa setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja yang bertujuan untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatam dan kesehatan kerja.

Penyakit kerja adalah kondisi abnormal atau penyakit yang disebabkan oleh kerentanan terhadap faktor lingkungan yang terkait dengan pekerjaan. Hal ini meliputi penyakit akut dan kronis yang disebakan oleh pernafasan, penyerapan, pencernaan, atau kontak langsung dengan bahan kimia beracun atau pengantar yang berbahaya (Dessler, 2007). Masalah kesehatan karyawan sangat beragam dan kadang tidak tampak. Penyakit ini dapat berkisar mulai dari penyakit ringan seperti flu, hingga penyakit yang serius yang berkaitan dengan pekerjaannya (Malthis dan Jackson, 2002). Schuler dan Jackson (1999) menjelaskan bahwa dalam jangka panjang, bahaya-bahaya di lingkungan tempat kerja dikaitkan dengan kanker kelenjar tiroid, hati, paru-paru, otak dan ginjal, penyakit paru-paru putih, cokelat, dan hitam, *leukimia*, *bronkitis*, *emphysema* dan *lymphoma*, anemia plastik dan kerusakan sistem saraf pusat, dan kelainan-kelainan reproduksi (misal kemandulan, kerusakan genetik, keguguran dan cacat pada waktu lahir).

Menurut Bennet Silalahi (1995) perusahaan mengenal dua kategori penyakit yang diderita tenaga kerja, yaitu:

1. Penyakit umum

Merupakan penyakit yang mungkin dapat diderita oleh semua orang, dan hal ini adalah tanggung jawab semua anggota masyarakat, karena itu harus melakukan pemeriksaan sebelum masuk kerja.

2. Penyakit akibat kerja

Dapat timbul setelah karyawan yang tadinya terbukti sehat memulai pekerjaannya. Faktor penyebab bisa terjadi dari golongan fisik, golongan kimia, golongan biologis, golongan fisiologis dan golongan psikologis.

a) Golongan fisik: bising, radiasi, suhu ekstrim, tekanan udara, vibrasi, penerangan efek pencahayaan pada mata, kekuatan pencahayaan beraneka ragam, yaitu berkisar 2.000-100.000 lux di tempat terbuka sepanjang hari dan pada malam hari dengan pencahayaan buatan 50-500 lux. Kelelahan pada mata ditandai oleh :
   - Iritasi pada mata / *conjunctiva*
   - Penglihatan ganda
   - Sakit kepala
   - Daya akomodasi dan konvergensi turun
   - Ketajaman penglihatan

b) Golongan kimiawi: semua bahan kimia dalam bentuk debu, uap, gas, larutan, kabut

c) Golongan biologik: bakteri, virus, jamur, dll

d) Golongan fisiologik/ergonomik: desain tempat kerja, beban kerja.

e) Golongan psikososial: stres psikis, monotomi kerja, tuntutan pekerjan

2.2.5 Pencegahaan Kecelakaan Kerja

Ada beberapa cara pencegahan dalam mencegah penyakit kerja menurut Badraningsih (2015), diantaranya :

- Memakai alat pelindung diri secara benar dan teratur
- Mengenali resiko pekerjaan dan cegah supaya tidak terjadi lebih lanjut
- Segara akses tempat kesehatan terdekat apabila terjadi luka yang berkelanjutan

Selain itu terdapat pula beberapa pencegahan lain yang dapat ditempuh seperti berikut ini:

a. Pencegahan Pimer – *Healt Promotio*
   - Perilaku kesehatan
   - Faktor bahaya di tempat kerja
   - Perilaku kerja yang baik
   - Olahraga
   - Gizi

b. Pencegahan Skunder – *Specifict Protectio*
   - Pengendalian melalui perundang-undangan
   - Pengendalian administratif/organisasi: rotasi/pembatas jam kerja
   - Pengendalian teknis: subtitusi, isolasi, alat pelindung diri (APD)
   - Pengendalian jalur kesehatan imunisasi

c. Pencegahan Tersier
   - Pemeriksaan kesehatan pra-kerja
   - Pemeriksaan kesehatan berkala
   - Pemeriksaan lingkungan secara berkala
   - *Surveilans*
   - Pengobatan segera bila ditemukan gangguan pada pekerja
   - Pengendalian segera ditempat kerja

2.3 HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assement and Risk Control*)

Bahaya adalah situasi dengan potensi bahaya dalam hal cedera/penyakit, kerusakan terhadap properti/pabrik/peralatan atau kerusakn lingkungan (Occupational Health and Safety Act,2004). Sedangkan menurut Burton et al (1978) *hazard* merupakan elemen-elemen lingkungan fisik, berbahaya bagi manusia dan disebabkan oleh kekuatan luar baginya. Risiko itu sendiri ialah kombinasi dari konsekuensi suatu kejadian yang berbahaya dan peluang terjadinya kejadian tersebut (OHSAS 18001:20007). Risiko dapat sebagai nilai takaran dari potensi kerugian yang mempertimbangkan besarnya kerugian (keparahan) dan kemungkinan terjadinya (probabilitas). ILO (2013) mengatakan,

dalam menentukan suatu risiko apakah dapat diterima atau tidak akan tergantung kepada penilaian/pertimbangan dari suatu organisasi berdasarkan tindakan pengendalian yang telah ada meliputi :

a. Sumber daya (finansial, sumber daya manusia, fasilitas, dll)
b. Regulasi atau standard yang berlaku
c. Rencana keadaan darurat
d. Catatan atau data kecelakaan terdahulu, dll

Dengan catatan bahwa walaupun suatu risiko masih dapat diterima namun tetap harus dipantau/dimonitor secara terus menerus. Risiko dianalisa dengan menggabungkan penilaian atas kemungkinan dan konsekuensi.

Tipe analisis terhadap risiko, bisa dilakukan melalui analisa kualitatif, semi kualitatif, kuantitatif maupun gabungan dari hal tersebut (ILO,2013)

a. Kualitatif

   Metode ini menganalisa dan menilai suatu risiko dengan cara membandingkan terhadap suatu diskripsi/uraian dari parameter (peluang dan akibat) yang digunakan. Umumnya dipakai metode matriks.

b. Semi kualitatif

   Metode ini pada prinsipnya hampir sama dengan analisa kualitatif, perbedaannya pada metode ini uraian/deskripsi dari parameter yang ada dinyatakan dengan nilai/skor tertentu.

c. Kuantitatif

   Metode ini dilakukan dengan menentukan nilai dari masing-masing parameter yang didapat dari hasil analisa data-data yang representatif

Analisa terhadap nilai peluang atau akibat dilakukan dengan beberapa metode seperti : analisa statistik, model komputer, simulasi, *fault tree analysis*, dll.

Identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko harus diterapkan oleh suatu organisasi. Tujuan dari penerapan ini agar dapat memahami keseluruhan bahaya yang disebabkan oleh kegiatan di tempat kerja dan memastikan bahwa risiko untuk orang yang timbul dari bahaya dapat dikurangi

(Cumhur,2012). Identifikasi, penilaian dan pengendalian risiko merupakan suatu program kerja yang didalamnya terdapat proses mengenali bahaya pada suatu pekerjaan, membuat identifikasi bahaya dan nilai dari resiko bahaya tersebut kemudian melakukan pengendalian terhadap resiko bahaya yang telah teridentifikasi (Alen, 2013)

2.3.1 Identifikasi Potensi Bahaya

Identifikasi potensi bahaya ialah identifikasi aspek dampak lingkungan operasional perusahaan terhadap alam dan penduduk sekitar di wilayah perusahaan menyangkut beberapa elemen seperti tanah, air, udara, sumber daya energi serta sumber daya alam lainnya termasuk aspek *flora* dan *fauna* di lingkungan perusahaan (Hebbie,2013). Identifikasi risiko dilakukan bertujuan guna menentukan rencana penetapan K3 di lingkungan perusahaan/organisasi (konsultasi ISO, 2016). Sedangkan menurut ILO (2013) Identifikasi potensi bahaya merupakan tahapan yang dapat memberikan informasi secara menyeluruh dan mendetail mengenai risiko yang ditemukan dengan menjelaskan konsekuensi dari yang paling ringan sampai dengan yang paling berat. Tahap Pertama dalam kegiatan manajemen resiko ialah melakukan identifikasi bahaya yang terdapat dalam suatu kegiatan atau proses.

Pada tahap identifikasi potensi bahaya ini harus dapat mengidentifikasi hazard yang dapat diramalkan (*foreseeable*) yang timbul dari semua kegiatan yang berpotensi membahayakan kesehatan dan keselamatan terhadap:

1. Karyawan
2. Orang lain yg berada ditempat kerja
3. Tamu dan bahkan masyarakat sekitarnya

Dalam mengidentifikasi risiko perlu mempertimbangkan beberapa hal yang perlu di ambil dalam identifikasi risiko antara lain :

1. Kerugian harta benda (*Property Loss*)
2. Kerugian masyarakat
3. Kerugian lingkungan

Identifikasi risiko dapat dilakukan dengan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut: (ILO,2013)

1. Apa Yang Terjadi

   Hal ini dilakukan untuk mendapatkan daftar yang komprehensif tentang kejadian yang mungkin mempengaruhi tiap-tiap elemen.

2. Bagaimana dan mengapa hal itu bisa terjadi

   Setelah mengidentifikasi daftar kejadian sangatlah penting untuk mempertimbangkan penyebab-penyebab yang mungkin ada/terjadi.

3. Alat dan Tehnik

   Metode yang dapat digunakan untuk identifikasi risiko antara lain adalah:

   a. Inspeksi
   b. *Check list*
   c. Hazops (*Hazard and Operability Studies*)
   d. *What if*
   e. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)
   f. *Audits*
   g. *Critical Incident Analysis*
   h. *Fault Tree Analysis*
   i. *Event Tree Analysis*
   j. Dll

Dalam memilih metode yang digunakan tergantung pada type dan ukuran risiko.

2.3.2 Penilaian Risiko

Penilaian Risiko ialah Proses memahami secara menyeluruh sifat dari risiko untuk menentukan tingkat risiko (ISO 31000:2009). Menurut Wowo Sunaryo (2015) penilaian risiko adalah pelaksanaan dari metode-metode untuk menganalisis tingkat risiko dan mempertimbangkan risiko tersebut dalam tingkat bahaya (*danger)* serta mengevaluasi apakah sumber bahaya itu dapat dikendalikan secara memadai, serta mengambil langkah yang tepat. Penilaian risiko ini

termasuk ke dalam mengestimasi risiko. Tujuan dari penilaian risiko ini adalah menilai risiko yang berkaitan dengan pekerjaan. Khusus untuk dampak bahaya kesehatan mempunyai efek kronis sehingga penilaian risiko dilakukan dengan mempertimbangkan besarnya kerugian (keparahan) dan kemungkinan serta periode paparan.

a. Keparahan adalah tingkatan yang menggambarkan kondisi seberapa parahnya risiko yang ada pada suatu kegiatan terhadap manusia, lingkungan, alat dan citra.
b. Probabilitas adalah tingkatan kemungkinan suatu kejadian dapat terjadi selama periode pelaksanaan kegiatan. Khusus untuk Probabilitas bahaya kesehatan merupakan fungsi dari kemungkinan paparan berdasarkan *Occupational Exposure Limit* (OEL) dan periode paparan.

Terdapat 3 (tiga) sasaran yang akan dicapai dalam pelaksanaan penilaian risiko di tempat kerja (ILO,2013) yaitu untuk :

a. Mengetahui, memahami dan mengukur risiko yang terdapat di tempat kerja
b. Menilai dan menganalisa pengendalian yang telah dilakukan di tempat kerja
c. Melakukan penilaian finansial dan bahaya terhadap risiko yang ada.
d. Mengendalikan risiko dengan memperhitungkan semua tindakan penanggulangan yang telah diambil

Keparahan atau tingkat kemungkinan yang ditimbulkan dari suatu potensi bahaya yang sudah dievaluasi sebelumnya, dapat diperkirakan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

a. Sifat dari kondisi dan situasi apa yang akan dilindungi
   1) Manusia
   2) *Property* (aset perusahaan seperti : mesin, pesawat, bangunan, bahan dsb)
   3) Lingkungan

b. Pengaruhnya terhadap kesehatan manusia
   1) Ringan
   2) Berat/Serius
   3) Meninggal
c. Luasnya kemungkinan bahaya yang ditimbulkan
   1) Satu orang dan beberapa orang

Menurut Deviprasadh (2007), Dalam penilaian risiko ini, ada 2 metode dalam penilaian risiko yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif.

1. Kualitatif

   Metode ini diutamakan menggunakan diagram, yang menggunakan nomor urut untuk menentukan prioritas dan hasil.

2. Kuantitatif

   Metode ini bergantung pada perhitungan statistik untuk menentukan risiko, probabilitas terjadinya, dan dampaknya terhadap suatu potensi bahaya. Pendekatan kuantitatif dapat menggunakan cara dengan analisis pohon keputusan, menerapkan probabilitas untuk dua atau lebih hasil.

Probabilitas atau kemungkinan timbulnya risiko dapat diperkirakan dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: (ILO,2013)

a. Kemungkinan kekerapan atau lama pemaparan :
   1) Kondisi normal operasi
   2) Sifat pekerjaan : manual
   3) Waktu yang dihabiskan untuk bekerja didaerah berbahaya
   4) Jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk suatu pekerjaan
   5) Frekuensi pemaparan
b. Kemungkinan waktu kejadian kecelakaan
   1) Reliabilitas dan data statistik lainnya
   2) Data historis kecelakaan
   3) Data penyakit akibat kerja
   4) Komposisi risiko

c. Kemungkinan menghindarkan dan membatasi bahaya :

1) Siapa yang mengoperasian peralatan/mesin :

- *Skill* (terampil)
- *Unskill* (tidak terampil)
- Tidak berawak (*unmanned*)

2) Pemahaman dan kesadaran terhadap risiko :

- Melalui informasi yang bersifat umum
- Melalui pengamatan langsung
- Melalui tanda peringatan
- Melalui indikator peralatan

3) Faktor manusia untuk menghindarkan dan membatasi risiko :

- Mungkin
- Mungkin dibawah kondisi tertentu
- Tidak mungkin

4) Berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki

Metode penilaian risiko antara lain menentukan peluang, menentukan konsekuensi, dan tingkat setiap resiko (Rudi, 2007) :

1. Menentukan Peluang

   Dalam menentukan peluang insiden yang terjadi di tempat kerja, kita dapat menggunakan skala berdasarkan tingkat potensinya.

2. Menentukan konsekuensi

   Dalam menentukan konsenkuensi harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi konsekuensi tersebut. Dalam menentukan konsekuensi kita dapat membuat keteteapan pada severity yang berpotensi terjadi.

3. Tingkat setiap risiko

   Tingkatan risiko atau level dapat ditentukan oleh hubungan antara nilai hasil identifikasi bahaya dan konsekuensi.

Penilaian risiko di tempat kerja yang bersumber pada ILO (2013), dilakukan dengan mengikuti 5 (lima) langkah sistimatis sebagai berikut :

a. Mengidentifikasi dan mencari potensi bahaya yang terdapat di tempat kerja.
b. Menetapkan akibat yang ditimbulkan oleh potensi bahaya tersebut dan bagaimana kemungkinan kejadiaannya.
c. Melakukan evaluasi terhadap risiko dan menetapkan apakah persyaratan pencegahan yang ada sudah layak atau masih diperlukan tambahan persyaratan pengendalian lain.
d. Mencatat semua temuan.
e. Mengkaji hasil penilaian dan melakukan revisi apabila diperlukan.

2.3.3 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko adalah teknik yang memanfaatkan temuan dari penilaian risiko (identifikasi faktor risiko potensial dalam operasi perusahaan, seperti aspek teknis dan non-teknis dan menerapkan perubahan untuk mengurangi risiko (Sarah Phoya, 2012). Tahapan-tahapan pengendalian risiko dapat dilakukan melalui beberapa tahapan, yakni : (ILO,2013)

1. Identifikasi beberapa pilihan pengendalian yaitu :
   a. Penurunan Risiko (*risk reduction*)
      Pada prinsipnya dibagi menjadi 2 yaitu :
      1) Penurunan *Likely Hood* (Probabilitas)
      2) Penurunan Konsekuensi

Dengan menggunakan cara yang biasa dinamakan teknik segregasi yang terbagi dalam :

1) Duplikasi : ada cadangan, menurunkan konsekuensi
2) Separasi : jangan pernah mengumpulkan suatu benda yang potensial terjadi kebakaran, menurunkan konsekuensi.

Untuk menurunkan Probabilitas dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

1) Dengan mengadakan training
2) Menggunakan prosedur yang benar terhadap sistem kerja.
3) Pengaturan *work design*.

4) Pemeliharaan peralatan/ instalasi.

5) Kerapian dan kebersihan lingkungan kerja

6) *Monitoring* lingkungan kerja secara rutin

7) Dll.

b. Melakukan transfer terhadap risiko (*Transferred Risk*)

Semua pekerja/jiwa maupun aset/harta semua ditransfer dengan melakukan asuransi kepada perusahaan asuransi yang dapat dipertanggungjawabkan.

c. Risiko dihindari (*Avoidance Risk*)

1) Penghindaran dari risiko yang ada dengan rotasi pekerjaan

2) Penggantian material yang ada

d. Menerima risiko (*acceptable risk*)

Risiko dapat diterima apabila berdasarkan penilaian tidak akan memberikan dampak.

2. Evaluasi dari option-option pengendalian yang didasarkan pada biaya, *resources* (internal) yang dimiliki dan faktor eksternal misalnya pertimbangan politik, ekonomi dan sosial.
3. Menetapkan pilihan option pengendalian yang akan digunakan.
4. Persiapan dan perencanaan option pengendalian
5. Pelaksanaan pengendalian.
6. Evaluasi tingkat risiko setelah pengendalian
7. Bila sisa risiko masih tinggi dilakukan lagi tindakan pengendalian yang tahapannya sama *(retain)*

Dalam pengendalian risiko, harus menetapkan strategi pengendalian resiko untuk menurunkan tingkat resiko pada tingkat *As Low As Reasonably Practicable*. Dengan tahapan eliminasi (penghilangan), substitusi (penggantian), pengendalian teknis (rekayasa *engineering*), pengendalian administratif, pendekatan perilaku, dan penggunaan alat pelindung diri (APD).

Pengendalian risiko dapat dilaksanakan dengan hirarki sebagai berikut:

a. Penghilangan (eliminasi)

Menghilangkan atau meniadakan proses kerja/peralatan/material yang dapat menimbulkan risiko.

b. Penggantian (substitusi)

Mengganti proses kerja/peralatan/material yang berisiko tinggi dengan proses kerja/peralatan/material yang tidak berisiko/berisiko lebih rendah. Sebagai contoh :

- Mengganti bahan bentuk serbuk dengan bentuk pasta
- Proses menyapu diganti dengan vakum
- Bahan *solvent* diganti dengan bahan deterjen
- Proses pengecatan *spray* diganti dengan pencelupan

c. Pengendalian teknis (rekayasa *engineering*)

Melakukan modifikasi (perubahan desain) pada bahan/material/ peralatan/fasilitas produksi sehingga tingkat risiko menjadi berkurang. Sebagai contoh :

- Pemasangan alat pelindung mesin *(machine guarding)*
- Pemasangan *general dan local ventilation*
- Pemasangan alat sensor otomatis 4

d. Penandaan/Peringatan dan/Atau Pengendalian Administratif

Melakukan pengendalian risiko dengan cara membuat sistem tata kerja, rambu peringatan, pengaturan jam kerja, penerbitan surat izin kerja, sosialisasi, kampanye, program pemeliharaan, dsb.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Melakukan pengendalian risiko dengan memakai alat pelindung diri yang disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada sehingga dampak bahaya terhadap manusia dapat diminimalkan.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif karena bertujuan untuk melakukan deskripsi mengenai fenomena yang ditemukan, baik yang berupa faktor risiko maupun efek atau hasil. Penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dengan pendekatan observasional. Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko potensi bahaya, dengan studi kasus gedung FTSP UII, Yogyakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan pada area gedung FTSP UII, Yogyakarta. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk menjawab penelitian ini yaitu teknik observasional berdasarkan form penelitian. Penelitian ini dilengkapi dengan menyajikan dan mendeskripsikan faktor-faktor yang mendukung atau melengkapi dalam mendeskripsikan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko di gedung FTSP UII, Yogyakarta.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di gedung Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

3.3 Definisi Operasional

1. Identifikasi bahaya adalah suatu proses untuk mengetahui adanya suatu bahaya dalam suatu aktifitas kegiatan yang terdiri dari sumber bahaya, penyebab bahaya, dan konsekuensi potensi bahaya.
2. Penilaian risiko adalah suatu proses untuk menentukan besarnya nilai suatu risiko yang ditimbulkan dengan mempertimbangkan

kemungkinan terjadinya dan besarnya nilai akibat yang ditimbulkan.

3. Pengendalian risiko adalah suatu proses yang dilakukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan pada suatu aktifitas kegiatan.

3.4 Fokus Penelitian

Masalah dalam penelitian kualitatif disebut sebagai fokus penelitian. Fokus penelitian ini berisi pokok kajian yang menjadi pusat perhatian yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko di gedung FTSP UII, Yogyakarta.

3.5 Sumber Data

1. Data primer

   Data primer dalam penelitian ini didapatkan dari observasi dan wawancara didasarkan pada form penelitian yang telah disusun.

2. Data sekunder

   Data sekunder digunakan sebagai pelengkap dan penunjang data primer didapatkan dari data dokumen-dokumen di gedung FTSP UII, Yogyakarta.

3.6 Instrumen penelitian

1. *Human Instrument*

   Dalam penelitian kualitatif instrument utamanya adalah peneliti itu sendiri yang berfungsi untuk menetapkan fokus penelitian, dengan cara memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, menafsirkan data, dan membuat simpulan atas temuannya.

2. *Form* penelitian

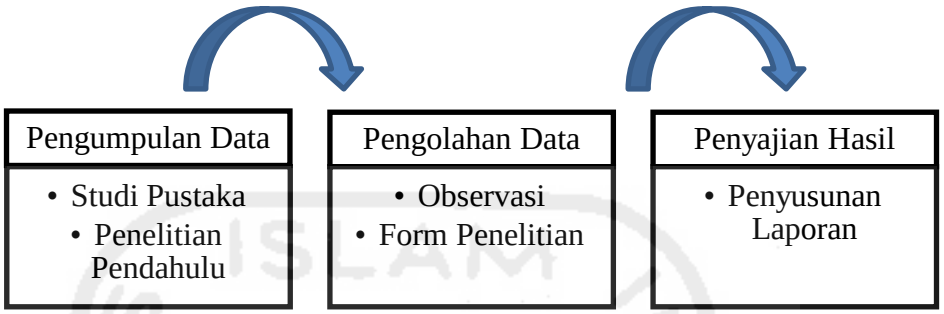
   Berisi tentang *form* penelitian yang berisi pokok kajian yang menjadi pusat perhatian yaitu identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko di gedung FTSP UII, Yogyakarta

3. Kamera

   Untuk dokumentasi selama observasi berlangsung

3.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data terdapat pada diagram alir pengumpulan data berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan awal yang dilakukan saat akan memulai penelitian. Pengumpulan data dilakukan agar dapat memahami dan mempelajari penelitian yang akan dilakukan. Pengumpulan data juga digunakan untuk membuat batasan masalah serta hipotesis.

a. Studi pustaka

Studi pustaka yaitu tahapan pertama dimana penulis memahami dan mempelajari dasar-dasar teori tentang penelitian yang akan diteliti. Pada tahap ini, teori dan referensi didapat dari buku-buku serta sumber akademis lainnya mengenai penelitian yang akan dikerjakan.

b. Penelitian Terdahulu

Informasi dan data mengenai peneliti yang melakukan penelitian yang serupa menjadi sumber yang penting sebagai acuan yang dapat digunakan dalam pengujian penelitian. Tinjauan penelitian terdahulu juga berfungsi untuk menghindari adanya kesamaan tema penelitian.

2. Pengolahan Data

a. Observasi

Penelitian ini termasuk penelitian observasional. Menurut analisisnya, penelitian ini berupa deskriptif, karena menggambarkan objek dengan analisis kualitatif tanpa pengujian hipotesis. Populasi pada penelitian ini adalah semua orang yang bekerja di gedung FTSP UII

b. Form penelitian

Penelitian ini menggunakan form penelitian dalam menganalisis data.

3. Penyajian Hasil

Penelitian yang telah dilakukan disusun ke dalam sebuah laporan penelitian tugas akhir.

3.8 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Juni 2016 dan selesai pada bulan Maret 2017 dikarenakan data yang diperoleh dikaji ulang untuk mendapatkan hasil yang valid.

3.9 Analisis Data

Analisis data menggunakan form penelitian dan matriks penilaian resiko dengan acuan matriks bersumber dari AS/NZS 4360 : 2004 dan AS/NZS ISO 310000 : 2009 dengan sedikit modifikasi yang dilakukan untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian resiko K3 di gedung FTSP UII, Yogyakarta seperti yang tercantum pada Gambar 3.1

Tabel 3.1 Matriks Penilaian Penelitian

	MATRIX	**Nomor Dokumen**	
		Tanggal Efektif	
	PENILAIAN RESIKO	**Nomor Revisi**	
		Halaman	

FTSP UII

MATRIX RISIKO K3

				KEMUNGKINAN KONSEKUENSI KHUSUS				
No.	**KONSEKUENSI KESEHATAN**	**KONSEKUENSI KESELAMATAN**	**KONSEKUENSI MATERI**	**A** Tidak mungkin / hampir tidak pernah terjadi	**B** Satu kali kira-kira dalam 15 tahun	**C** Sekali dalam 5 tahun	**D** Sekali atau dua kali per tahun	**E** Sering dalam Setahun
1	Efek jangka Panjang terhadap kesehatan pada pekerja atau publik dengan potensi kematian	Fatality (Kematian, kematian ganda, Cacat tetap keseluruhan)	Kerugian Materi Sangat Besar > Rp. 50 Juta	20 TINGGI	19 TINGGI	23 SIGNIFIKAN	24 SIGNIFIKAN	25 SIGNIFIKAN
2	Efek jangka Panjang terhadap kesehatan pada pekerja atau publik yang memiliki dampak penting terhadap keseluruhan fungsi tubuh & gaya hidup	(Cidera Serius, Rawat inap di RS, cacat tetap sebagian, LTA)	Kerugian Materi Besar Rp. 10 Juta - Rp 50 Juta	13 SEDANG	18 TINGGI	17 TINGGI	22 SIGNIFIKAN	21 SIGNIFIKAN
3	Efek kronis yang menyebabkan dampak kesehatan sebagian pada fungsi tubuh	(Kerugian kecil dari bagian tubuh/fungsi)	Kerugian Materi Cukup Besar Rp 1 Juta - Rp 10 Juta	8 RENDAH	12 SEDANG	11 SEDANG	16 TINGGI	15 TINGGI
4	Dampak kesehatan yang memerlukan perawatan medis yang tidak permanen	Medis (Pengobatan yang harus diberikan oleh dokter)	Kerugian Materi Sedang Rp 300.000 - Rp 1 Juta	5 RENDAH	6 RENDAH	7 RENDAH	10 SEDANG	14 TINGGI
5	Dampak Kesehatan akibat paparan yang belum menimbulkan sakit	Minor Impact (P3K)	Kerugian Materi Kecil < Rp 300.000	1 RENDAH	2 RENDAH	3 RENDAH	4 RENDAH	9 SEDANG

Significant 21 to 25
* Stop aktivitas
* Segera lakukan tindakan pencegahan
* Mulai aktivitas hanya jika kontrol sesuai

High 14 to 20
* Segera lakukan tindakan pencegahan
* Langkah-langkah kontrol yang dilakukan oleh Manajemen

Medium 9 to 13
* Bila memungkinkan control atau pengendalian harus dikaji

Low 1 to 8
* Melakukan tindakan korektif bila dianggap perlu

Sumber : AS/NZS 4360 : 2004 dan AS/NZS ISO 310000 : 2009 (Modifikasi)

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia (FTSP UII) merupakan salah satu fasilitas perkuliahan bagi Program Studi Teknik Sipil, Arsitektur, dan Teknik Lingkungan yang berada di kawasan Universitas Islam Indonesia. Proses pembelajaran di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia ini di tunjang dengan sistem manajemen mutu sehingga proses akademik dapat terencana dan terjamin pelaksanaannya.

Fasilitas laboratorium beserta infrastruktur gedung yang ada memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan kejadian kecelakaan kerja yang berdampak terhadap manusia, material, peralatan, dan lingkungan. Potensi bahaya tersebut dapat menimbulkan suatu risiko yang mengakibatkan kerugian pada manusia. Pekerjaan yang aman sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja merupakan upaya untuk memperkecil tingkat resiko kecelakaan di tempat kerja. Menurut pedoman OHSAS 18001:2007 tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada pedoman perencanaan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja bagian 4.3.1 tentang *Hazard identification, risk assessment and determining controls*, dijelaskan bahwa organisasi harus membuat, menerapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya yang ada, penilaian resiko, dan penetapan pengendalian yang diperlukan. Serta, menurut peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pasal 7 ayat 2.a.1 mengatakan dalam menyusun kebijakan pengusaha atau orang yang bertanggung jawab paling sedikit harus melakukan identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko.

Gedung Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia belum menerapkan prosedur identifikasi, penilaian, dan pengendalian bahaya pada pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan di gedung FTSP UII. Banyaknya potensi bahaya di FTSP UII yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja dapat menjadi alasan penerapan K3 harus dilakukan sehingga dapat menekan tingkat risiko kecelakaan kerja. Hal ini dapat menjadi bahan penelitian dengan dilakukan proses identifikasi bahaya pada pekerjaan yang ada di gedung FTSP UII. Zaenal dkk, (2008) menyebutkan dalam penelitiannya, perilaku seseorang dalam melaksanakan dan menerapkan K3 sangat berpengaruh terhadap efisiensi dan efektivitas keberhasilan K3. Semakin baik perilaku K3, semakin rendah terpapar radiasi, begitu juga sebaliknya.

Tempat untuk penelitian penilaian risiko potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja di FTSP UII dilakukan dari lantai basement hingga lantai empat gedung FTSP UII. Tempat tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Area Identifikasi Di Gedung FTSP UII

NO	LANTAI	AREA	KETERANGAN
1	Basement	Parkir	Tempat parkir kendaraan para dosen maupun staff yang bekerja di gedung FTSP UII.
2	Basement	BANK	Tempat melakukan transaksi keuangan yang dapat memudahkan masyarakat disekitar gedung FTSP untuk melakukan transaksi, baik itu tabungan, penarikan uang maupun pembayaran
3	Basement	KOPMA dan Kantin	Tempat kegiatan jual-beli untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa, dan staff yang berada di gedung FTSP UII
4	Basement, Lantai 1-4	Gudang	Tempat penyimpanan barang-barang yang akan digunakan untuk menunjang pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan di gedung FTSP UII
5	Basement	Bagian Administrasi/Akademik	Tempat/bagian penunjang untuk memenuhi kebutuhan akademik di gedung FTSP UII;
6	Basement, Lantai 1-4	Toilet	Tempat salah satu fasilitas sanitasi yang ada di gedung FTSP UII

NO	LANTAI	AREA	KETERANGAN
7	Basement	Ruang Lembaga	Tempat yang telah disediakan untuk mahasiswa yang bergabung dalam organisasi himpunan mahasiswa untuk beraktivitas
8	Basement	Ruang MEE	Ruang tempat pengoperasian sistem mekanikal dan elektrikal di gedung FTSP UII
9	Lantai 1	Mushola	Fasilitas tempat ibadah yang ada di gedung FTSP UII
10	Lantai 1	Tempat Wudhu	Sarana untuk menunjang beribadah di mushola
11	Lantai 1	Hall	Salah satu tempat yang dibuat sebagai fasilitas untuk menunjang kegiatan akademik maupun non akademik, seperti pameran hasil mahasiswa dan dilakukannya berbagai acara di gedung FTSP UII
12	Lantai 1, Lantai 2, Lantai 3	Ruang Sidang Teknik Sipil, Teknik Lingkungan , dan Arsitektur	Ruangan yang digunakan untuk rapat baik yang berhubungan dengan kegiatan akademik mahasiswa maupun segala sesuatu yang berhubungan dengan masing masing jurusan
13	Lantai 1, Lantai 2, Lantai 1	Ruang Jurusan/ Prodi Teknik Sipil, Teknik Lingkungan , dan Arsitektur	Ruangan yang digunakan untuk Dosen dan mahasiswa yang berhubungan dengan kegiatan akademik masing masing jurusan/ prodi
14	Basement-Lantai 4	Selasar/Koridor	Akses jalan yang digunakan oleh seluruh pengguna area di gedung FTSP UII
15	Lantai 1	Ruangan IRC/Perpustakaan	Salah satu fasilitas yang menyediakan referensi dan informasi yang ada di gedung FTSP UII
16	Lantai 1	*Student Common Room/Discussion Room*	Sebuah ruangan yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk berdiskusi
17	Lantai 2	PPAr (Pendidikan Profesi Arsitek)	Ruangan yang diperuntukan untuk proses belajar dan mengajar pada pendidikan profesi Arsitek.
18	Lantai 1	Pos Satpam	Pos keamanan yang terdapat di dalam maupun di luar gedung FTSP
19	Lantai 2	Ruang Pengelola Aset	Tempat penunjang untuk memenuhi kebutuhan pengembangan di gedung FTSP UII

NO	LANTAI	AREA	KETERANGAN
20	Lantai 2	Ruang Dekanat	Ruangan yang dipergunakan untuk menjalankan fungsi pengelolaan fakultas di gedung FTSP UII
21	Lantai 2	Ruang Bagian Umum	Ruangan yang mengurus berkas mahasiswa seperti surat keterangan aktif kuliah dan lain sebagainya di gedung FTSP UII
22	Basement-Lantai 4	Lift Barang	Alat transportasi angkut yang dikhususkan untuk untuk transportasi barang dari satu lantai ke lantai yang lain di gedung FTSP UII
23	Lantai 2	Magister Teknik Sipil	Merupakan ruangan yang diperuntukan untuk proses belajar dan mengajar pada pendidikan magister teknik sipil
24	Lantai 3	Auditorium	Fasilitas ruang dengan audiovisual yang handal, yang dapat digunakan untuk kuliah umum, seminar nasional & internasional di gedung FTSP UII
25	Lantai 3	Ruang Sentra Informasi dan Peng.Transportasi	Ruangan yang mengurus bagian untuk memenuhi kebutuhan sentra informasi dan peng. Transportasi
26	Lantai 4	Ruang Studio Arsitektur	Ruang belajar dan mengajar mahasiswa yang terdapat di gedung FTSP UII
27	Lantai 4	Ruang PAS	Ruangan yang di gunakan untuk mahasiswa jurusan arsitektur sebagai tempat konsultasi atau bimbingan mengenai tugas akhir mahasiswa
28	Basement	Lab. Mikrobiologi	Laboratorium tempat proses pendidikan dan penelitian secara khusus pada aplikasi mikrobiologi
29	Basement	Lab. Kualitas Air	Laboratorium penelitian yang berhubungan dengan kualitas air bersih/air buangan secara fisik, kimia, biologi
30	Basement	Lab. Kualiatas Udara	Laboratorium penguji yang banyak mendukung kegiatan monitoring kualiatas udara
31	Basement	Lab. Sampah dan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)	Laboratorium penelitian yang berhubungan dengan sampah dan B3
32	Basement	Lab. Mekanika Tanah	Laboratorium penelitian dan proses pendidikan secara khusus pada *soil investigation*

NO	LANTAI	AREA	KETERANGAN
33	Basement	Lab. Jalan Raya	Laboratorium penelitian yang berhubungan dengan pengujian bahan jalan dan pelatihan dengan masalah perkerasan jalan
34	Basement	Lab. Rekayasa Transportasi	Laboratorium yang ditujukan dalam rangka pengenalan, pengetahuan survei dan analisis bidang transportasi dan lalu lintas
35	Lantai 2, Lantai 3	Lab. Komputasi dan Pemodelan Lingkungan	Tempat yang menyediakan perangkat penunjang kegiatan akademik, dengan menggunakan sistem pemograman komputer
36	Lantai 3	Lab. Arsitektur Digital	Laboratorium yang menyediakan perangkat penunjang akademik dalam proses perancangan arsitektur dengan menggunakan sistem komputer. Sama hal nya dengan lab. komputasi
37	Lantai 4	Lab. Teknik Bangunan	Laboratorium yang berfungsi sebagai tempat proses belajar mengajar mahasiswa arsitektur yang berkaitan dengan bidang arsitektur seperti pembuatan maket dan model replika
38	Lantai 4	Lab. Perancangan dan Ruang Modeling	Laboratorium yang berfungsi sebagai tempat proses belajar dan mengajar mahasiswa arsitektur yang berkaitan dengan perancangan seperti pembuatan model tata ruang dalam dan tata masa.
39	Lantai 1	*Innercourt*	Lahan terbuka yang dapat berfungsi sebagai taman dan sirkulasi udara didalam gedung FTSP UII
40	Basement-Lantai 4	Ruang Kelas	Ruang belajar dan mengajar mahasiswa di gedung FTSP UII
41	Basement	Ruang Perbekalan	Ruangan yang menyediakan sarana dan prasana yang dibutuhkan di gedung FTSP UII
42	Lantai 1	Lab. Pemetaan	Laboraturium yang berhubungan dengan pengukuran dan pelatihan yang berkaitan dengan masalah pemetaan
43	Basement	Gudang Penyimpanan Limbah B3	Tempat penyimpanan sementara limbah B3 dari hasil aktivitas di laboratorium
44	Lantai 2	Bagian Pengajaran	Tempat penunjang untuk memenuhi kebutuhan perkuliahan di gedung FTSP UII

Berdasarkan Tabel 4.1 tersebut, area di gedung FTSP UII memiliki potensi bahaya yang berbeda-beda di setiap tempat. Hal ini disebabkan oleh aktivitas/pekerjaan yang ada di setiap area. Potensi bahaya berasal dari operasional/pekerjaan yang berhubungan dengan peralatan, penggunaan sarana prasarana dan bahaya kondisional seperti kondisi cuaca/temperatur yang berubah sewaktu-waktu. Tabel 4.2 berikut merupakan bagian dari hasil penilaian risiko pada program studi teknik lingkungan

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Risiko Pada Program Studi Teknik Lingkungan

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN														
NO	LOKASI	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	R/NR	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA	PENGENDALIAN RESIKO EKSISTING	PENILAIAN RESIKO			PENGENDALIAN RESIKO TAMBAHAN	PENILAIAN RESIKO			KET
							PELUANG	AKIBAT	TINGKAT RESIKO		PELUANG	AKIBAT	TINGKAT RESIKO	
ASPEK KESELAMATAN (SAFETY)														
1	(1) Lab.Kualitas Air (2) Lab.Sampah & B3 (3) Lab.Mikrobiologi	Mengoperasikan oven	NR	instalasi listrik	(1) arus pendek (kebakaran)	(1) briefing SOP mengenai keselamatan kerja di laboratorium (2) penyediaan saluran listrik yang sesuai load (beban listrik) (3) APAR tersedia (4) Fire alarm (5) tersedia first aid box	A	20	T	(1) mengganti instalasi listrik setiap 20 tahun pemakaian (2) pemasangan perlindungan terhadap kabel dan penutup stop kontak (3) mengecek dengan rutin kondisi peralatan listrik (4) inspeksi APAR rutin (5) membuat leaflet/poster yang berhubungan dengan penggunaan perangkat listrik yang benar disetiap unit pengoperasian alat (6) membuat sistem penanggulangan keadaan darurat (7) melakukan pekerjaan sesuai SOP (8) memberi rambu peringatan K3 (9) penggunaan	A	8	R	
					(2) tersengat listrik		A	20	T		A	8	R	

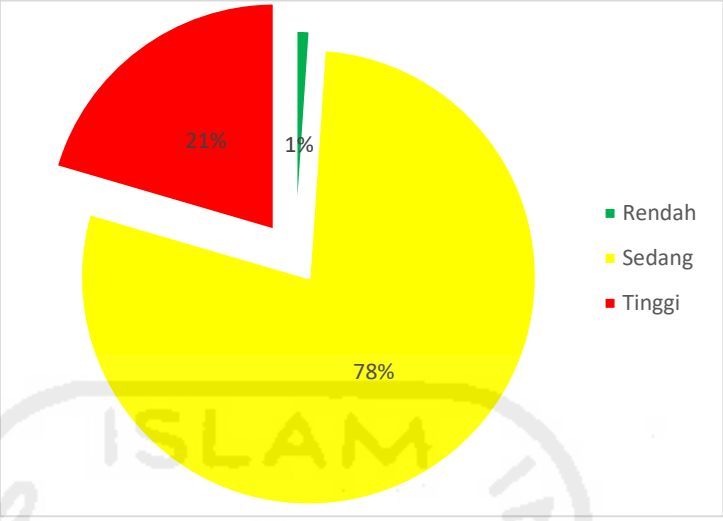
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN														
NO	LOKASI	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	R/NR	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA	PENGENDALIAN RESIKO EKSISTING	PENILAIAN RESIKO			PENGENDALIAN RESIKO TAMBAHAN	PENILAIAN RESIKO			KET
							PELUANG	AKIBAT	TINGKAT RESIKO		PELUANG	AKIBAT	TINGKAT RESIKO	
			NR	gerakan yang terburu-buru (ceroboh)	(1) kerusakan material		A	13	S	perlengkapan APD harus di penuhi semua seperti googles,sarung tangan kulit, sepatu butyl dan First Aid Box harus terisi lengkap (10) inspeksi K3 harus dilakukan secara teratur meliputi pemeriksaan seluruh kondisi lingkungan, bahan, peralatan, dan system (11) pemasangan emergency shut down gedung	A	8	R	
					(2) luka bakar		D	10	S		D	4	R	

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN														
NO	LOKASI	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	R/NR	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA	PENGENDALIAN RESIKO EKSISTING	PENILAIAN RESIKO			PENGENDALIAN RESIKO TAMBAHAN	PENILAIAN RESIKO			KET
							PELUANG	AKIBAT	TINGKAT RESIKO		PELUANG	AKIBAT	TINGKAT RESIKO	
ASPEK KESEHATAN (HEALTH)														
1	(1) Lab.Kualitas Air (2) Lab.Sampah & B3 (3) Lab.Mikrobiologi	Pratikan menuangkan bahan kimia	NR	bahan kimia iritan (padat, cair, dan gas)	iritasi pada saluran pernapasan, mata, dan kulit	(1) briefing SOP mengenai keselamatan kerja di laboraturium (2) tersedia first aid box	D	10	S	(1) pemasangan label & MSDS bahan kimia (2) penggunaan bahan kimia harus diawasi oleh orang kompeten (3) penggunaan perlengkapan APD harus di penuhi semua seperti googles,sarung tangan kulit, sepatu butyl dan telinga dan First Aid Box harus terisi lengkap (4) program housekeeping harus dilaksanakan secara periodik dan berkesinambungan (5) inspeksi K3 harus dilakukan secara teratur meliputi pemeriksaan seluruh kondisi lingkungan, bahan, peralatan, dan system (6) melakukan pekerjaan sesuai SOP	D	4	R	
			NR	bahan kimia beracun	kanker, sesak napas, hilang kesadaran, merusak organ-organ tubuh (hati, paru-paru, ginjal, dan lain-lain)		A	13	S		A	8	R	
			NR	bahan kimia karsinogenik	kanker		A	13	S		A	8	R	

Tabel 4.2 diatas, merupakan salah satu contoh bagian dari hasil analisis penilaian risiko potensi bahaya yang telah dilakukan pada bagian program studi teknik lingkungan yang terdapat di gedung FTSP UII. Sumber bahaya di tempat kerja memiliki tingkatan bahaya mulai dari tingkat bahaya yang rendah hingga tingkat bahaya tinggi. Jenis bahaya dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yakni bahaya mekanis, bahaya listrik, bahaya kimiawi, dan bahaya fisik. Teknik pengendalian risiko dan potensi bahaya pada setiap area kerja di gedung FTSP UII dapat diketahui melalui hasil identifikasi dan penilaian potensi bahaya yang dilakukan dengan pengamatan di sekitar area yang memiliki potensi bahaya. Penilaian risiko potensi bahaya ini menggunakan matriks penilaian risiko potensi bahaya dengan acuan matriks bersumber dari AS/NZS 4360 : 2004 dan AS/NZS ISO 310000 : 2009 dengan sedikit modifikasi.

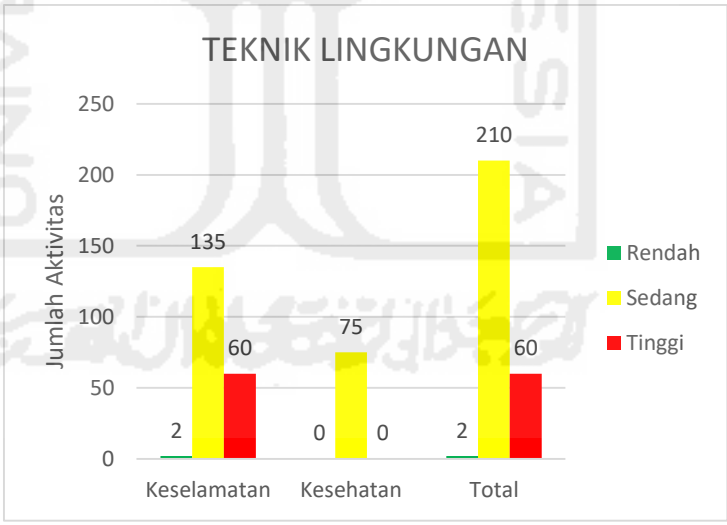
Rahmad dkk, (2014) menyajikan dalam penelitiannya didapatkan *risk level extreme* sebanyak 13 yang meliputi bahaya seperti luka bakar dan memar, *risk level high* sebanyak 26 yang meliputi luka gores dan kesetrum, *risk level medium* sebanyak 9 yang meliputi luka memar dan kuku pecah , dan *risk level low* sebanyak 25 yang meliputi luka gores dan luka sayatan. Dalam penelitian ini menyebutkan dalam melakukan suatu kegiatan yang tidak dilakukan sesuai dengan standar operasional dan kurangnya pemahaman yang dimiliki tentang pentingnya keselamatan dalam bekerja masing-masing individu menjadi penyebab timbulnya potensi bahaya.

Hasil analisis penilaian risiko potensi bahaya pada area kerja di gedung FTSP UII memiliki 933 tingkat risiko, diantaranya 10 tingkat risiko rendah (1%) dari aspek keselamatan meliputi gerakan yang ceroboh yang dapat mengakibatkan terpeleset dan terjatuh, 732 tingkat risiko sedang (78%) dari aspek keselamatan dan kesehatan meliputi luka bakar oleh tumpahan bahan kimia, area yang sempit dan ruang gerak terbatas yang dapat menabrak objek yang yang ada disekitar, ergonomi, dan cuaca kerja (suhu udara dan kelembapan), dan 191 tingkat risiko tinggi (21%) dari aspek keselamatan meliputi konsleting, ledakan dan kebakaran hingga kematian.

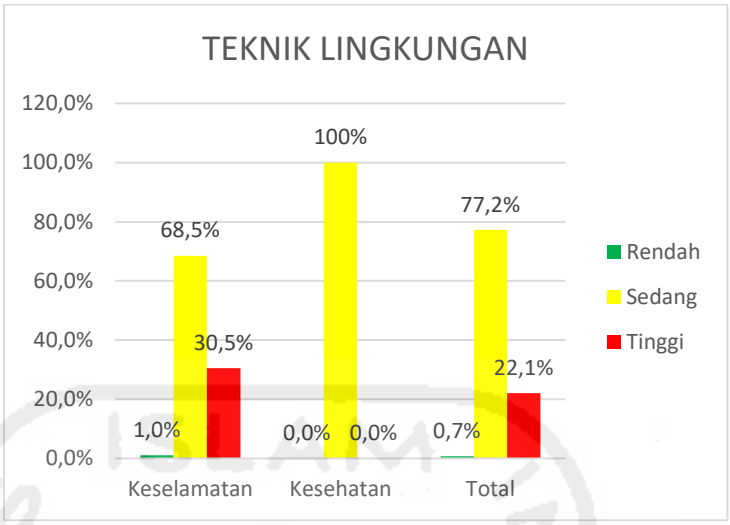


Gambar 4.1 Persentase Tingkat Risiko Gedung FTSP UII

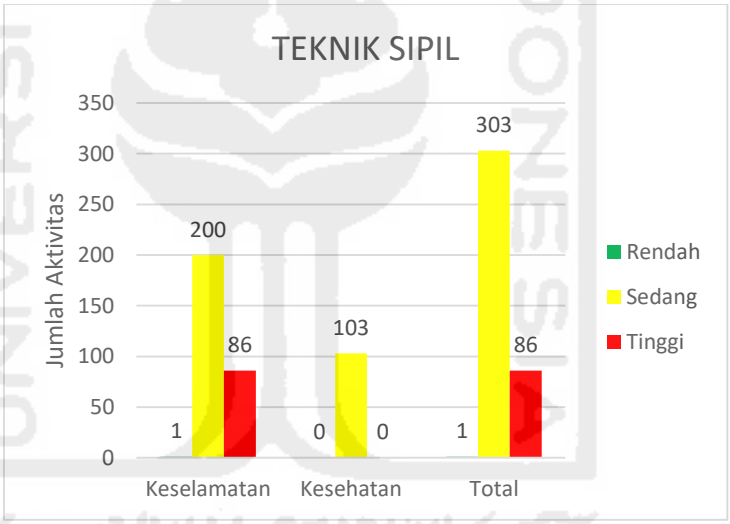
Bila penilaian risiko dibagi menjadi empat pembagian yakni 1) Program Studi Teknik Lingkungan 2) Teknik Sipil 3) Arsitektur dan 4) Sarana-Prasarana di Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, maka dapat diketahui persentase tingkat risiko penilaian risiko pada masing-masing pembagian tersebut, yakni :



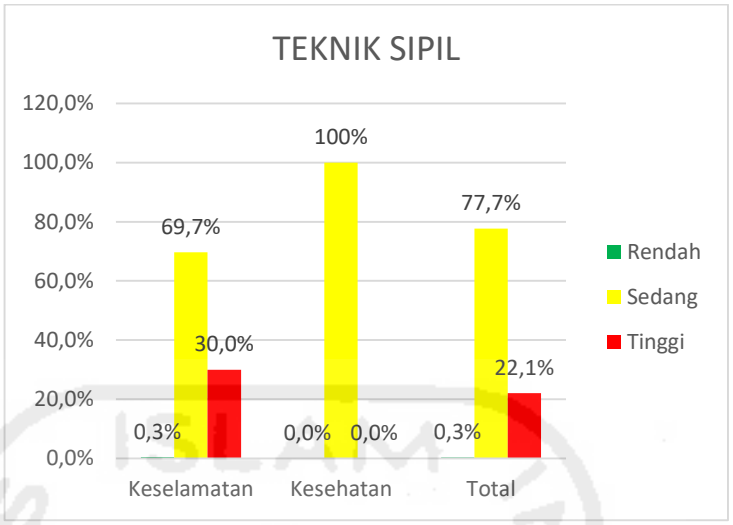
Gambar 4.2 Jumlah Aktivitas Program Studi Teknik Lingkungan



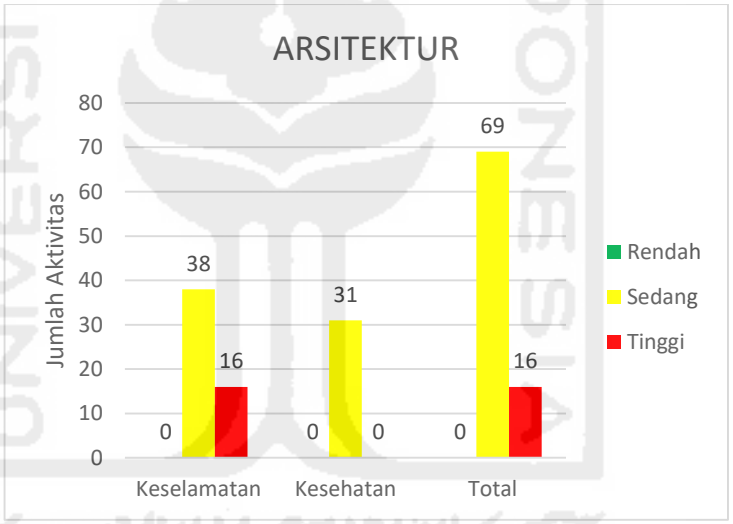
Gambar 4.3 Persentase Tingkat Risiko Program Studi Teknik Lingkungan



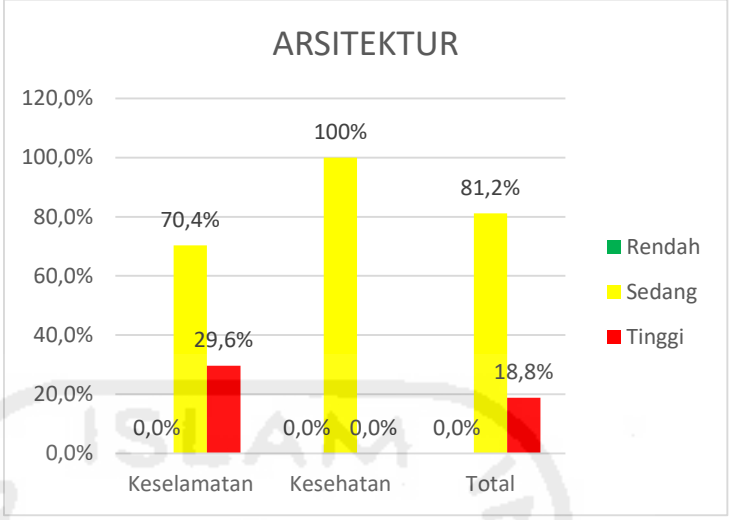
Gambar 4.4 Jumlah Aktivitas Jurusan Teknik Sipil



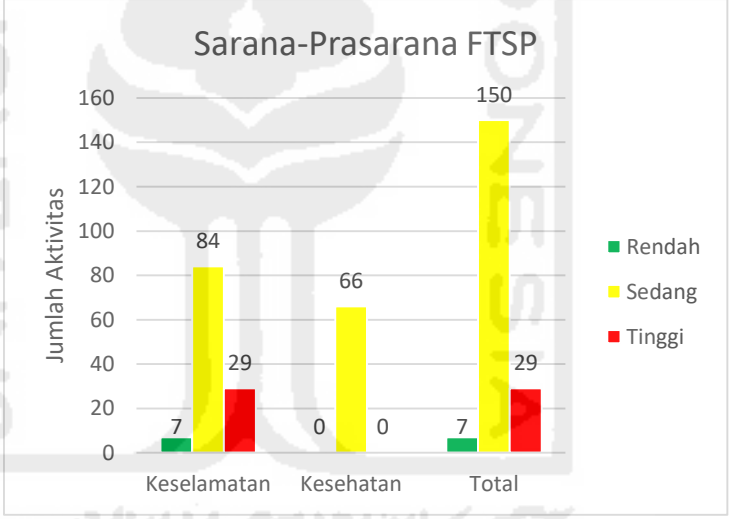
Gambar 4.5 Persentase Tingkat Risiko Jurusan Teknik Sipil



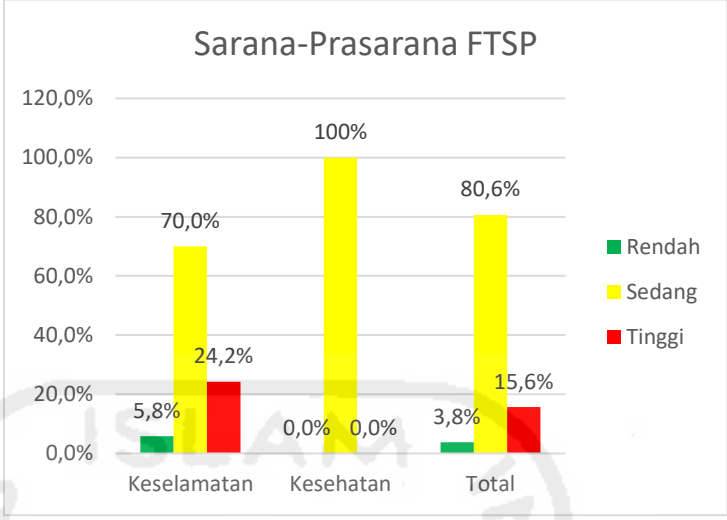
Gambar 4.6 Jumlah Aktivitas Jurusan Arsitektur



Gambar 4.7 Persentase Tingkat Risiko Jurusan Arsitektur



Gambar 4.8 Jumlah Aktivitas Sarana-Prasarana FTSP UII



Gambar 4.9 Persentase Tingkat Risiko Sarana-Prasarana FTSP UII

Tabel 4.3 Hasil Persentase Total Penilaian Tingkat Risiko

Persentase Total	Rendah	Sedang	Tinggi
Teknik Lingkungan	0,74%	77,21%	22,06%
Teknik Sipil	0,26%	77,69%	22,05%
Arsitektur	0%	81,18%	18,82%
Sarana & Prasarana FTSP UII	3,76%	80,65%	15,59%

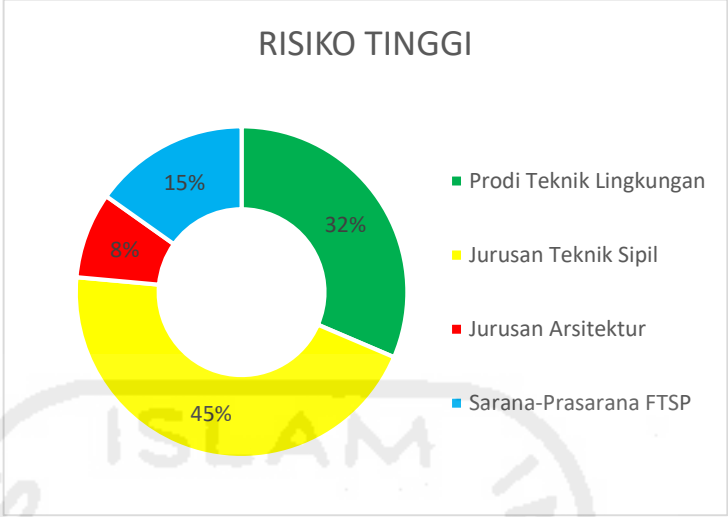
Berdasarkan Tabel 4.3 tersebut, hasil penilaian tingkat risiko dapat diketahui bahwa jumlah fasilitas peralatan dan aktifitas kegiatan yang ada dapat mempengaruhi hasil persentase total tersebut. Sebagai contoh, program studi teknik lingkungan UII memiliki hasil persentase tingkat risiko rendah lebih tinggi daripada hasil persentase tingkat risiko rendah pada jurusan teknik sipil UII, ini disebabkan oleh jumlah fasilitas peralatan yang digunakan pada setiap aktifitas jurusan teknik sipil lebih banyak daripada jumlah fasilitas peralatan yang digunakan pada setiap aktifitas program studi teknik lingkungan. Selain itu, program studi teknik lingkungan UII telah menjalankan program *safety induction.*

Penelitian yang dilakukan Ade (2011), faktor utama yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja adalah faktor manusia, peralatan dan lingkungan. Hal ini dibuktikan dari hasil identifikasi di FTSP UII pada saat pratikum berlangsung sikap ceroboh dari pratikan dapat menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan. Kondisi peralatan yang ada di gedung FTSP UII pada

umumnya tidak dipasang alat pelindung mesin *(machine guarding).* Lingkungan kerja yang tidak kondusif seperti lingkungan yang berdebu, panas, dan berisik menimbulkan ketidaknyamanan di lingkungan kerja. Menurut penelitian yang dilakukan Junita (2012), potensi bahaya dan risiko dari pekerjaan yang ada di perusahaan dapat berakibat langsung terhadap tenaga kerja dan lingkungan.

Penelitian yang dilakukan Artia (2010) menyebutkan dalam melakukan penilaian tingkatan risiko, penilaian dilakukan berdasarkan pertimbangan paparan, peluang dan konsekuensi dari sumber bahaya yang dihasilkan. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penilaian risiko ini, risiko sedang berada pada peringkat tertinggi sebesar 86,6%, kemudian risiko tinggi sebesar 12,6% dan risiko rendah sebesar 0,8%. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, risiko tinggi berada pada urutan kedua tetapi apabila dilihat dari dampak yang ditimbulkan risiko tinggi harus diprioritaskan karena risiko tinggi akan menghasilkan dampak yang sangat besar sehingga pengendalian risiko perlu dilakukan.

Pada penelitian ini akan terfokus untuk membahas risiko yang memiliki hasil penilaian tingkat risiko tinggi karena tingkat risiko tinggi mempunyai dampak yang sangat serius bila terjadi suatu kecelakaan. Sedangkan untuk keseluruhan hasil penelitian dari kegiatan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian resiko di gedung FTSP UII Yogyakarta yang terdapat pada lampiran 2 dapat diketahui dengan detail potensi bahaya yang memiliki tingkat resiko rendah, sedang dan tinggi. Hasil penilaian tingkat risiko tinggi dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan Tabel 4.4 berikut:



Gambar 4.10 Persentase Tingkat Risiko Tinggi Gedung FTSP UII

Hasil persentase tingkat risiko tinggi dari hasil penilaian risiko digedung FTSP UII di urut dari peringkat persentase penilaian tingkat risiko tinggi hingga tingkat risiko rendah digedung FTSP UII yakni (1) Jurusan Teknik Sipil sebesar 45% (2) Prodi Teknik Lingkungan sebesar 32% (3) Sarana-Prasarana FTSP sebesar 15% dan (4) Jurusan Arsitektur sebesar 8%. Jumlah persentase tersebut di pengaruhi oleh banyaknya jumlah aktivitas yang dilakukan pada masing-masing lokasi. Tabel 4.4 berikut ini adalah penilaian tingkat risiko tinggi berdasarkan aktifitas, sumber bahaya dan target bahaya.

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Tingkat Risiko Tinggi

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Lingkungan				
1	Menyiapkan peralatan pratikum	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
		(3) Lab.Mikrobiologi		
		(4) Lab.Kualitas Udara		
2	Mengoperasikan alat kompor listrik	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Lingkungan				
3	Melakukan pratikum dengan menggunakan lemari asam	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
4	Mengoperasikan furnish	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
5	Mengoperasikan hot plate magnetic stirer	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
		(3) Lab.Mikrobiologi		
		(4) Lab.Kualitas Udara		
6	Mengoperasikan water scruber almari asam	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
7	Mengoperasikan thermo scientific	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
8	Mengoperasikan thermoreaktor	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
9	Mengoperasikan alat inkubator BOD	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
10	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mikrobiologi		tersengat listrik
		(3) Lab.Kualitas Udara		
		(4) Lab.Komputer		
		(5) Ruang Sidang Teknik Lingkungan		
		(6) Ruang Prodi Teknik Lingkungan		

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Lingkungan				
11	Mengoperasikan alat printer dan alat scan	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mikrobiologi		tersengat listrik
		(3) Lab.Kualitas Udara		
		(4) Ruang Prodi Teknik Lingkungan		
12	Mengoperasikan timbangan analitik	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
13	Mengoperasikan jar test	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
14	Mengoperasikan water bath	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
15	Mengoperasikan alat PH meter digital	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
16	Mengoperasikan oil content	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
17	Mengoperasikan laminar flow cabinet	(1) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
18	Mengoperasikan autoclafe	(1) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
19	Menyimpan bahan sampel di kulkas	(1) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
20	Mengoperasikan colony counter	(1) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
21	Mengoperasikan mikroskop elektrik	(1) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Lingkungan				
22	Mengoperasikan atomic absorptation spectrophotmeter (AAS)	(1) Lab.Kualitas udara	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
23	Mengoperasikan alat Milli Q	(1) Lab.Kualitas udara	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
24	Menggunakan mikrofon	(1) Lab.Komputer (2) Ruang Sidang Teknik Lingkungan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
25	Menggunakan infocus	(1) Lab.Komputer (2) Ruang Sidang Teknik Lingkungan (3) Ruang Prodi Teknik Lingkungan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
26	Memasak air dengan menggunakan pemasak air elektrik di pantry	(1) Ruang Prodi Teknik Lingkungan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
27	Menyimpan ataupun mengambil makanan didalam kulkas (lemari pendingin)	(1) Ruang Prodi Teknik Lingkungan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
28	Mengambil air minum di dispenser	(1) Ruang Prodi Teknik Lingkungan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
29	Menghidupkan/ mengoperasikan tv yang ada di ruang VIP	(1) Ruang Prodi Teknik Lingkungan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
30	Mengoperasikan oven	(1) Lab.Kualitas Air (2) Lab.Sampah & B3 (3) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Sipil				
1	Menyiapkan peralatan pratikum	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
2	Mengoperasikan alat compactiod elektrik	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
3	Mengoperasikan alat kompor listrik	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
4	Mengoperasikan oven	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
5	Mengoperasikan timbangan analitik	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
6	Mengoperasikan mechanical stirer	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
7	Mengoperasikan step up and down	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
8	Menggunakan infocus	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
		(3) Lab.Pemetaan		
		(4) Lab.Rekayasa Transportasi		
		(5) Magister Teknik Sipil		
		(6) Lab.Komputasi		
		(7) Ruang Jurusan Teknik Sipil		
		(8) Ruang Sidang Teknik Sipil		

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Sipil				
9	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
		(3) Lab.Pemetaan		
		(4) Lab.Rekayasa Transportasi		
		(5) Magister Teknik Sipil		
		(6) Lab.Komputasi		
		(7) Ruang Jurusan Teknik Sipil		
		(8) Ruang Sidang Teknik Sipil		
10	Mengoperasikan alat kompresor	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
11	Mengoperasikan mesin ekstraksi aspal	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
12	Mengoperasikan water bath	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
13	Mengoperasikan alat humboldt	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
14	Mengoperasikan marshall compression machine	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
15	Mengoperasikan vacum pump/duo seal pump	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
16	Mengoperasikan alat centrifuge extractor	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
17	Menggunakan Kompor Gas (seperti melakukan pemisahan agregat)	(1) Lab.Jalan Raya	kebocoran gas	kebakaran
				ledakan
18	Mengoperasikan alat pengguncang mekanis	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
19	Mengoperasikan mesin los angeles	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Sipil				
20	Mengoperasikan alat triaxial control panel	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
21	Mengaduk pasir dengan mixer	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
22	Mengoperasikan alat liquit limit	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
23	Mengoperasikan alat hydrometer jar bath	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
24	Mengoperasikan alat direct shbar test set	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
25	Mengoperasikan alat regulator sistem tekanan konstan	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
26	Mengoperasikan alat panel pore pressure	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
27	Mengoperasikan alat bench grinder	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
28	Mengoperasikan alat cbr electical loading machine	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
29	Mengoperasikan unconfined compression machine	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
30	Menggunakan mikrofon	(1) Lab.Jalan Raya (2) Lab.Mekanika Tanah (3) Lab.Pemetaan (4) Lab.Rekayasa Transportasi (5) Magister Teknik Sipil (6) Lab.Komputasi (7) Ruang Jurusan Teknik Sipil (8) Ruang Sidang Teknik Sipil	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Teknik Sipil				
31	Menggunakan ohp	(1) Lab.Rekayasa Transportasi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Magister Teknik Sipil		tersengat listrik
32	Mengoperasikan alat printer dan alat scan	(1) Ruang Jurusan Teknik Sipil	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Arsitektur				
1	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Teknik Bangunan		tersengat listrik
		(3) Ruang Studio Arsitektur		
		(4) Ruang PAS		
		(5) Pendidikan Profesi Arsitektur		
		(6) Lab.Arsitektur Digital		
		(7) Ruang Sidang Arsitektur		
		(8) Ruang Jurusan Arsitektur		
2	Menggunakan mikrofon	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Teknik Bangunan		tersengat listrik
		(3) Ruang Studio Arsitektur		
		(4) Pendidikan Profesi Arsitektur		
		(5) Lab.Arsitektur Digital		
		(6) Ruang Sidang Arsitektur		

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Arsitektur				
3	Menggunakan infocus	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Teknik Bangunan		tersengat listrik
		(3) Ruang Studio Arsitektur		
		(4) Pendidikan Profesi Arsitektur		
		(5) Lab.Arsitektur Digital		
		(6) Ruang Sidang Arsitektur		
		(7) Ruang Jurusan Arsitektur		
4	Mengoperasikan alat cutting laser	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
5	Melakukan kegiatan fotografi	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
6	Mengoperasikan alat skroll	(1) Lab.Teknik Bangunan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
7	Mengoperasikan bor duduk	(1) Lab.Teknik Bangunan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
8	Mengoperasikan alat printer dan alat scan	(1) Ruang Jurusan Arsitektur	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Sarana & Prasarana FTSP				
1	Melakukan kegiatan photocopy dengan menggunakan mesin photocopy	(1) IRC/ Perpustakaan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Ruang Administrasi Akademik		tersengat listrik
		(3) Kopma		
2	Mengoperasikan alat penghitung uang	(1) Bank	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Sarana & Prasarana FTSP				
3	Menghidupkan/ mengoperasikan tv yang ada di ruang pemantauan CCTV	(1) Pos Satpam	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
4	Mengoperasikan generator pembangkit listrik	(1) MEE	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
5	Mengoperasikan kompos gas	(1) Kantin (2) Pantry	kebocoran gas	kebakaran ledakan
6	Memasuki (menaiki dan menuruni) LIFT	(1) LIFT Barang	tali baja putus	meninggal
7	Menggunakan ohp	(1) Ruang Kelas	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
8	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Ruang Kelas (2) Auditorium (3) IRC/ Perpustakaan (4) Ruang Lembaga (5) Student Comment Room/ Discussion Room (6) Ruang Sentra Informasi Dan Peng.Transportasi (7) Bank (8) Ruang Administrasi Akademik (9) Ruang Perbekalan dan Rumah Tangga (10) MEE (11) Bagian Pengajaran & Bagian Umum (12) Ruang Dekanat (13) Ruang Pengelola Aset	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
9	Menggunakan mikrofon	(1) Ruang Kelas (2) Auditorium (3) Mushola	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
10	Menggunakan infocus	(1) Ruang Kelas (2) Auditorium (3) Ruang Dekanat	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

No	AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS	LOKASI	SUMBER BAHAYA	TARGET BAHAYA
Sarana & Prasarana FTSP				
11	Mengoperasikan alat printer dan alat scan	(1) IRC/ Perpustakaan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Ruang Sentra Informasi Dan Peng.Transportasi		tersengat listrik
		(3) Bank		
		(4) Ruang Administrasi Akademik		
		(5) Ruang Perbekalan dan Rumah Tangga		
		(6) Bagian Pengajaran & Bagian Umum		
		(7) Ruang Dekanat		
		(8) Ruang Pengelola Aset		
12	Memasak air dengan menggunakan pemasak air elektrik di pantry	(1) Bank	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
13	Mengambil air minum di dispenser	(1) Bank	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Ruang Dekanat		tersengat listrik
		(3) Kantin		
		(4) Pos Satpam		
14	Menyimpan ataupun mengambil makanan didalam kulkas (lemari pendingin)	(1) Kopma	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Kantin		tersengat listrik
15	Menyimpan Limbah B3	(1) Gudang Penyimpanan Limbah B3	bahan kimia mudah terbakar	kebakaran
			bahan kimia mudah meledak	ledakan

Tabel 4.5 Peringkat Tingkat Risiko Tinggi

10 PERINGKAT TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Teknik Lingkungan				
1	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mikrobiologi		tersengat listrik
		(3) Lab.Kualitas Udara		
		(4) Lab.Komputer		
		(5) Ruang Sidang Teknik Lingkungan		
		(6) Ruang Prodi Teknik Lingkungan		
2	Menggunakan infocus	(1) Lab.Komputer	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Ruang Sidang Teknik Lingkungan		tersengat listrik
		(3) Ruang Prodi Teknik Lingkungan		
3	Menyiapkan peralatan pratikum	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
		(3) Lab.Mikrobiologi		
		(4) Lab.Kualitas Udara		
4	Mengoperasikan oven	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
		(3) Lab.Mikrobiologi		
5	Mengoperasikan furnish	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
6	Mengoperasikan water bath	(1) Lab.Sampah & B3	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
7	Mengoperasikan autoclafe	(1) Lab.Mikrobiologi	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
8	Mengoperasikan alat kompor listrik	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik
9	Melakukan pratikum dengan menggunakan lemari asam	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik

10 PERINGKAT TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Teknik Lingkungan				
10	Mengoperasikan water scruber almari asam	(1) Lab.Kualitas Air	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Sampah & B3		tersengat listrik

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Teknik Sipil				
1	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik
		(3) Lab.Pemetaan		
		(4) Lab.Rekayasa Transportasi		
		(5) Magister Teknik Sipil		
		(6) Lab.Komputasi		
		(7) Ruang Jurusan Teknik Sipil		
		(8) Ruang Sidang Teknik Sipil		
2	Menggunakan Kompor Gas (seperti melakukan pemisahan agregat)	(1) Lab.Jalan Raya	kebocoran gas	kebakaran
				ledakan
3	Mengoperasikan alat triaxial control panel	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
4	Mengoperasikan alat centrifuge extractor	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik
5	Mengoperasikan oven	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Lab.Mekanika Tanah		tersengat listrik

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Teknik Sipil				
6	Mengoperasikan mesin ekstraksi aspal	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
7	Mengoperasikan alat compactiod elektrik	(1) Lab.Jalan Raya (2) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
8	Mengoperasikan marshall compression machine	(1) Lab.Jalan Raya	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
9	Mengoperasikan alat direct shbar test set	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
10	Mengoperasikan unconfined compression machine	(1) Lab.Mekanika Tanah	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Arsitektur				
1	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling (2) Lab.Teknik Bangunan (3) Ruang Studio Arsitektur (4) Ruang PAS (5) Pendidikan Profesi Arsitektur (6) Lab.Arsitektur Digital (7) Ruang Sidang Arsitektur (8) Ruang Jurusan Arsitektur	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
2	Mengoperasikan alat cutting laser	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Arsitektur				
3	Mengoperasikan alat skroll	(1) Lab.Teknik Bangunan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
4	Mengoperasikan bor duduk	(1) Lab.Teknik Bangunan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
5	Melakukan kegiatan fotografi	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
6	Mengoperasikan alat printer dan alat scan	(1) Ruang Jurusan Arsitektur	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
7	Menggunakan infocus	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling (2) Lab.Teknik Bangunan (3) Ruang Studio Arsitektur (4) Pendidikan Profesi Arsitektur (5) Lab.Arsitektur Digital (6) Ruang Sidang Arsitektur (7) Ruang Jurusan Arsitektur	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
8	Menggunakan mikrofon	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling (2) Lab.Teknik Bangunan (3) Ruang Studio Arsitektur (4) Pendidikan Profesi Arsitektur (5) Lab.Arsitektur Digital (6) Ruang Sidang Arsitektur	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Arsitektur				
9	Melakukan pekerjaan yang menggunakan alat kantor tajam, seperti gunting, penjepit kertas	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	gerakan yang terburu-buru (ceroboh)	gesekan pada benda keras menyebabkan luka lecet dan luka gores
		(2) Lab.Teknik Bangunan		
		(3) Ruang Studio Arsitektur		
		(4) Ruang PAS		
		(5) Pendidikan Profesi Arsitektur		
		(6) Ruang Sidang Arsitektur		
		(7) Ruang Jurusan Arsitektur		
10	Mengangkat beban yang berat seperti membawa/ mengangkat dokumen yang banyak	(1) Lab.Perancangan dan Ruang Modeling	lantai yang licin	(1) terpeleset dan terjatuh
		(2) Lab.Teknik Bangunan		(2) luka memar
		(3) Ruang Studio Arsitektur		
		(4) Ruang PAS		
		(5) Pendidikan Profesi Arsitektur		
		(6) Ruang Sidang Arsitektur		
		(7) Ruang Jurusan Arsitektur		

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Sarana & Prasarana FTSP				
1	Mengoperasikan komputer/laptop	(1) Ruang Kelas	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Auditorium		tersengat listrik
		(3) IRC/ Perpustakaan		
		(4) Ruang Lembaga		
		(5) Student Comment Room/ Discussion Room		
		(6) Ruang Sentra Informasi Dan Peng.Transportasi		
		(7) Bank		
		(8) Ruang Administrasi Akademik		
		(9) Ruang Perbekalan dan Rumah Tangga		
		(10) MEE		
		(11) Bagian Pengajaran & Bagian Umum		
		(12) Ruang Dekanat		
		(13) Ruang Pengelola Aset		
2	Mengoperasikan kompos gas	(1) Kantin (2) Pantry	kebocoran gas	kebakaran ledakan
3	Melakukan kegiatan photocopy dengan menggunakan mesin photocopy	(1) IRC/ Perpustakaan	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
		(2) Ruang Administrasi Akademik		tersengat listrik
		(3) Kopma		
4	Memasuki (menaiki dan menuruni) LIFT	(1) LIFT Barang	tali baja putus	meninggal
5	Menyimpan Limbah B3	(1) Gudang Penyimpanan Limbah B3	bahan kimia mudah terbakar	kebakaran
			bahan kimia mudah meledak	ledakan
6	Memasak air dengan menggunakan pemasak air elektrik di pantry	(1) Bank	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran)
				tersengat listrik

10 URUTAN TINGKAT RISIKO TINGGI DI GEDUNG FTSP UII YOGYAKARTA				
No	**AKTIFITAS / URAIAN AKTIFITAS**	**LOKASI**	**SUMBER BAHAYA**	**TARGET BAHAYA**
Sarana & Prasarana FTSP				
7	Menghidupkan/ Mengoperasikan tv yang ada di ruang pemantauan CCTV	(1) Pos Satpam	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
8	Mengoperasikan generator pembangkit listrik	(1) MEE	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
9	Menggunakan infocus	(1) Ruang Kelas (2) Auditorium (3) Ruang Dekanat	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik
10	Mengambil air minum di dispenser	(1) Bank (2) Ruang Dekanat (3) Kantin (4) Pos Satpam	instalasi listrik	arus pendek (kebakaran) tersengat listrik

Berdasarkan Tabel 4.5, aktivitas kegiatan yang berpotensi memiliki tingkat bahaya yang tinggi hampir terdapat di seluruh area di gedung FTSP, terkecuali pada beberapa area yaitu area innercourt, parkir basement, gudang, toilet, dan tempat wudhu. Potensi bahaya tersebut di tinjau dari aspek keselamatan dan kesehatan. Jenis bahaya berdasarkan hasil analisis penilaian risiko tersebut berasal dari jenis bahaya mekanis, bahaya listrik, bahaya kimiawi dan bahaya fisik. Penilaian resiko dari pengendalian yang ada menunjukan sumber bahaya yang memiliki tingkat bahaya yang paling dominan terjadi pada instalasi listrik.

Penelitian Septyani,dkk (2014), menjelaskan dalam upaya perbaikan pengendalian bahaya perlu dilakukan lebih lanjut untuk menurunkan tingkat risiko sehingga tingkat risiko dapat diturunkan hingga batas yang dapat diterima. Penilaian risiko yang dilakukan didapatkan 3 risiko *very high* yang meliputi risiko tertimpa roll jumbo dan *hoist* dikarenakan operator *hoist* tidak memiliki SIO (surat izin operasional), 8 risiko *priority 1* meliputi risiko kebakaran pada *hoist* akibat konsleting dan putusnya kabel *hoist*, 26 risiko *substantial* meliputi risiko terbentur

atau tertimpa tumpakan roll jumbo, dan 7 risiko *priority 3* meliputi penggantian pisau *slitter* dan membersihkan area disekitar rewinder.

Dari Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa yang mempunyai tingkat bahaya tinggi dapat bersumber dari :

1. Bahaya instalasi listrik



Gambar 4.11 Kondisi Instalasi Listrik

Sumber : Dokumentasi

Bahaya instalasi listrik terdapat pada pekerjaan yang menggunakan peralatan listrik sebagai alat bantu pekerjaan sehari-hari di lingkungan gedung FTSP UII seperti contoh pengoperasian komputer/*laptop*, dan pengoperasian *furnish*. Kesalahan dalam penanganan dan penggunaan peralatan listrik dapat mengakibatkan kecelakaan yaitu kebakaran. Hal ini disebabkan karena pemasangan instalasi listrik yang tidak memenuhi standar dan persyaratan yang ditetapkan dalam peraturan instalasi listrik (PUIL) dan peraturan-peraturan lain tentang keselamatan kerja listrik, adanya kulit kabel yang lecet atau kulit kabel terkelupas sehingga memicu adanya percikan api disekitar stop kontak yang dapat memicu adanya arus pendek (korsleting), keadaan kabel-kabel, baik dalam instalasi listrik maupun dalam peralatan listrik yang sudah usang atau rusak.

Indra Z (2011) dalam penelitiannya mengenai analisis sistem instalasi listrik rumah tinggal dan gedung menyebutkan dampak dari kerugian bila instalasi listrik gedung tidak memenuhi standar ialah

kebakaran. Kebakaran tersebut dapat disebabkan oleh kelalaian dan pemakaian listrik yang salah, sehingga berdampak pada kerusakan material yang cukup besar dan juga dapat mengakibatkan hilangnya nyawa. Salah satu penyalahgunaan dalam pemanfaatan instalsi listrik adalah penggunaan yang tidak tepat terhadap penginstalasian listrik hal tersebut merupakan masalah yang umum di kalangan masyarakat pengguna listrik. Dalam penginstalasian listrik harus dilakukan pemeriksaan dan pengujian secara teratur oleh instansi yang berwenang terhadap penyalahgunaan, kerusakan atau pelaksanaan pemasangan yang tidak standar. Peralatan yang dipilih untuk dipasang dalam instalasi listirk harus memenuhi standar yang berlaku dan mentaati ketentuan PUIL 2000, serta harus cocok pemakaiannya terhadap lingkungannya, dan mengikuti instruksi pabrik pembuat peralatan.

Tingkat bahaya ini termasuk kedalam tingkat bahaya tinggi. Kapasitas ampere yang terdapat pada peralatan listrik di gedung FTSP memiliki kapasitas bervariasi mulai dari 1 hingga 12 ampere dengan sistem kelistrikan menggunakan 1 fasa. Upaya pengendalian yang dilakukan oleh pihak gedung FTSP UII dalam pengendalian risiko sistem instalasi listrik untuk mencegah terjadinya arus pendek yang dapat menyebabkan kebakaran dan tersengat listrik ialah penyediaan saluran listrik yang sesuai load (beban listrik) dan penyediaan APAR di sekitar gedung FTSP UII. Namun upaya pengendalian tersebut dirasa kurang efektif sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian tambahan. Upaya pengendalian tambahan yang dapat dilakukan yaitu :

(1) Mengganti instalasi listrik setiap 20 tahun pemakaian
(2) Memasang perlindungan terhadap kabel dan penutup stop kontak
(3) Mengecek dengan rutin kondisi peralatan listrik
(4) Inspeksi APAR rutin dan inspeksi K3 harus dilakukan secara teratur meliputi pemeriksaan seluruh kondisi lingkungan, bahan,
(5) leaflet/poster yang berhubungan dengan penggunaan perangkat peralatan, dan system
(6) Membuat listrik yang benar disetiap unit pengoperasian alat

(7) Membuat sistem penanggulangan keadaan darurat
(8) Melakukan pekerjaan sesuai SOP
(9) Memberi rambu peringatan K3 seperti pemasangan peringatan “Awas bahaya listrik!”
(10) Menggunakan perlengkapan APD seperti menggunakan perlindungan dari kepala hingga kaki bila pengoperasian alat listrik didalam laboraturium dan First Aid Box harus terisi lengkap
(11) Pemasangan emergency shut down gedung.

Setelah upaya pengendalian tersebut diterapkan, kemungkinan akan terjadinya potensi bahaya pada sistem instalasi listrik dapat di minimalisir.

2. Bahaya kebocoran gas



Gambar 4.12 Pengoperasian Kompor Gas di Area Lab. Jalan Raya
Sumber : Dokumentasi

Bahaya kebocoran gas terdapat pada pekerjaan yang menggunakan gas sebagai media pengahasil energi. Hal ini disebabkan karena pemasangan tabung gas yang tidak aman sehingga dapat memicu ledakan dan kebakaran. Menurut Ike (2012) dalam analisis potensi risiko keselamatan *liquefied petroleum gas* (LPG), frekuensi kecelakaan kebakaran dan ledakan pada tabung gas (LPG) tergolong cukup tinggi. Hal ini dibuktikan dengan telah terjadinya sebanyak lebih dari 20 kali setelah kebijakan pemerintah diterapkan. Kejadian tersebut tidak hanya di tingkat masyarakat pengguna

tabung gas namun juga di tingkat penyalur tabung gas. Jumlah kerugian yang ditimbulkan pun sangat besar mulai dari korban jiwa hingga kerugian lain baik kerugian material maupun nonmaterial.

Tingkat bahaya ini termasuk kedalam tingkat risiko bahaya tinggi. Potensi kebocoran gas ini dapat terjadi pada beberapa lokasi di gedung FTSP UII seperti di laboraturium jalan raya, kantin, dan *pantry*. Upaya yang telah dilakukan untuk menekan potensi bahaya kebocoran gas ini adalah memasang tabung gas dengan regulator tabung gas yang aman dan penyediaan APAR. Namun upaya pengendalian tersebut dirasa kurang efektif sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian tambahan. Upaya pengendalian tambahan yang dapat dilakukan yaitu:

(1) Melakukan program pemeliharaan dengan mengecek dengan rutin kondisi tabung gas dan kompor gas
(2) Melakukan kegiatan dalam penanggulangan keadaan darurat
(3) Melakukan pekerjaan sesuai SOP
(4) Memberi rambu peringatan K3 seperti peringatan untuk selalu mematikan kompor gas setelah pemakaian
(5) Penggunaan APD harus di penuhi semua seperti penggunaan masker, kaca mata, sarung tangan, sepatu anti slip
(6) Inspeksi K3 harus dilakukan secara teratur meliputi pemeriksaan seluruh kondisi lingkungan, bahan, peralatan, dan system
(7) Penyediaan first aid box seperti pada area kantin dan *pantry* yang belum tersedia first aid box.

Setelah upaya pengendalian tersebut diterapkan, kemungkinan akan terjadinya potensi bahaya kebocoran gas sangat kecil terjadi.

3. Tali Baja Putus



Gambar 4.13 Kondisi Tali Baja di Area Lift Barang
Sumber : Dokumentasi

Bahaya tali baja putus, terdapat pada aktifitas saat memasuki (menaiki dan menuruni) *lift* barang. Bahaya tali baja putus dapat disebabkan karena tidak dilakukan program pemeliharaan kondisi tali baja dengan melakukan pengecekan rutin, beban yang diangkut terlalu berat, dan tali baja yang dipakai tidak sesuai dengan kapasitas. Tingkat bahaya ini termasuk ke dalam tingkat bahaya tinggi karena pada saat kejadian bahaya tali baja putus kondisi tersebut dapat menelan korban meninggal. Feri (2014) mengatakan hasil analisis risiko kecelakaan kerja untuk pekerjaan persiapan pada proyek pembangunan *apartemen educity residence* terdapat pada kegiatan penyetelan *passenger lift*, tes beban *passenger lift* dan pembongkaran *passenger lift* potensi bahaya yang mungkin adalah *lift* barang runtuh (ambruk) dengan kategori tingkat risiko tinggi (*high risk*). Kategori berisiko tinggi (*high risk*) yaitu pada kegiatan *erection passanger lift* dengan potensi bahaya *lift* barang ambruk, tes beban *passanger lift*

dengan potensi bahaya *lift* barang ambruk dan pembongkaran *passanger lift* dengan potensi bahaya *lift* barang ambruk.

Lift barang yang terdapat di gedung FTSP UII ini termasuk kedalam *lift* jenis listrik tarikan langsung. Tarikan langsung yaitu tarikan yang dilakukan oleh roda tromol penggerak. Tarikan ini dipakai untuk *lift* barang dengan kecepatan rendah, yaitu tidak melebihi 15 meter dalam satu menit. Kabel baja penarik sangkar diikatkan langsung pada roda tromol dan memutar atau membelit dalam alur spiral roda teromol (Suma'mur,1996). Pasal 8 ayat 3 dalam peraturan menteri tenaga kerja no 5 tahun 1978, *lift* tarikan langsung sekurang-kurangnya harus menggunakan 2 (dua) kabel baja penarik sangkar dan 2 (dua) kabel baja penarik bobot imbang, lift barang tersebut telah memenuhi syarat yang dimaksud.

Pemakaian *lift* barang di gedung FTSP UII kurang lebih telah 23 tahun lamanya atau telah dipakai sejak tahun 1994. Kapasitas maksimal *lift* barang ini sebesar 2000 kg (2 ton). Berat sangkar (kabin) pada *lift* barang ini yakni 400 kg dengan panjang kawat sling sebesar 45 meter dan berdiameter 12 milimeter. Menggunakan rantai standar, yakni Nitchi *geer* 2T. Upaya yang telah dilakukan untuk menekan potensi bahaya tali baja putus ini adalah pemeliharaan perawatan seperti perawatan *chain*, kawat sling dan pengecekan rutin kondisi *lift*. Namun upaya pengendalian tersebut dirasa kurang efektif sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian tambahan. Upaya pengendalian tambahan yang dapat dilakukan yaitu:

(1) Tidak memasuki *lift* melebihi kapasitas
(2) Tersedianya nomor darurat atau tombol darurat bila *lift* mengalami kerusakan atau keadaan darurat.

Setelah upaya pengendalian tersebut diterapkan, potensi bahaya tali baja putus tidak akan terjadi.

4. Penyimpanan Limbah B3



Gambar 4.14 Kondisi di Area Penyimpanan B3

Sumber : Dokumentasi

Penyimpanan limbah B3 di gudang penyimpanan sementara dapat memicu ledakan dan kebakaran. Wadah penyimpanan yang bocor menjadi pemicu terjadinya ledakan dan kebakaran tersebut. Maka dari itu penyimpanan limbah B3 harus disimpan secara tepat untuk mencegah kemungkinan terjadinya bahaya ledakan dan kebakaran. Menurut Mutiara (2012), bahan kimia dipakai dalam jumlah besar meskipun hanya sedikit jenisnya. Bahan-bahan kimia tersebut dapat menjadi bahaya. Berbagai macam risiko yang dapat ditimbulkan dari bahan kimia seperti kebakaran dan ledakan. Adanya bahan kimia yang mudah terbakar seperti pelarut organik atau gas-gas yang kontak dengan sumber panas dapat menimbulkan kebakaran. Sumber panas tersebut dapat berupa api terbuka, logam panas, bara api, atau loncatan listrik. Kebakaran dapat pula menimbulkan terurainya bahan lain yang mungkin menimbulkan zat beracun atau menimbulkan ledakan.

Tingkat bahaya ini termasuk kedalam tingkat risiko bahaya tinggi. Upaya yang telah dilakukan untuk menekan potensi bahaya di area penyimpanan limbah B3 ini adalah pemeriksaan dan pemeliharaan kondisi gudang penyimpanan limbah B3, memiliki sistem sirkulasi udara dan

ventilasi yang cukup baik. Namun upaya pengendalian tersebut dirasa kurang efektif sehingga perlu dilakukan upaya pengendalian tambahan. Upaya pengendalian tambahan yang dapat dilakukan yaitu :

(1) Pemasangan label & MSDS bahan kimia
(2) Memberi rambu peringatan K3 , seperti yang tidak berkepentingan dilarang masuk
(3) Mengatur tata letak penempatan bahan limbah B3, seperti menyimpan drum besar dan kecil pada kondisi vertikal, horizontal, di rak, di palet, atau tumpukan. selain itu menghindari bahan kimia tidak boleh terletak di lantai.
(4) Inspeksi APAR rutin dan inspeksi K3 harus dilakukan secara teratur meliputi pemeriksaan seluruh kondisi lingkungan, bahan, peralatan, dan system
(5) Bekerja sesuai SOP saat proses penyimpanan limbah B3 berlangsung
(6) Penggunaan perlengkapan APD harus di penuhi semua seperti perlindungan mata dan wajah, badan, tangan, pernafasan, kepala, kaki bila memasuki area gudang penyimpanan.

Pengendalian risiko adalah upaya yang dilakukan untuk menurunkan tingkat risiko semaksimal mungkin hingga dapat mengurangi angka kecelakaan kerja yang ada dilingkungan kerja dengan hirarki pengendalian risiko yakni eleminasi, subsitusi, rekayasa *engineering*, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri. Pengendalian yang sudah dilakukan pada setiap area kerja di gedung FTSP UII Yogyakarta yaitu pengendalian teknik (rekayasa *engineering*) dengan melakukan modifikasi (perubahan desain) pada bahan/material/peralatan sehingga tingkat risiko menjadi berkurang. Pengendalian dengan rekayasa teknik yang telah dilakukan seperti pemasangan *exhaust fan* pada area kerja dan pemasangan *blower* diarea laboraturium jalan raya. Selain itu pengendalian risiko dengan teknik pengendalian administratif dilakukan dengan cara membuat sistem tata kerja dan rambu K3, seperti pembuatan instruksi kerja

pada area kerja, pemasangan rambu K3, pekerja bekerja sesuai dengan jenis pekerjaan yang ditangani dan pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat. Penggunaan alat pelindung diri (APD) disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada sehingga dampak bahaya terhadap manusia dapat diminimalkan. Alat pelindung diri yang disediakan di gedung FTSP UII Yogyakarta antara lain helm, *gas catridge*, kacamata laboratorium, *half mask, body harness*, sepatu, baju laboratorium, dan *safety vest*.

Dari hasil temuan dilapangan pengendalian risiko yang ada dapat dikatakan telah berjalan baik hanya saja pengendalian tersebut tidak diimbangi dengan kesadaran setiap individu untuk konsisten melaksanakan setiap kegiatan dengan benar seperti pada saat pratikum berlangsung, pratikan tidak menggunakan APD dan tidak mengikuti instruksi kerja. Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut, diharapkan ada penelitian selanjutnya untuk meninjau kembali penilaian risiko pekerjaan yang dilakukan guna menekan risiko kecelakaan kerja di gedung FTSP UII, Yogyakarta.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian serta pembahasan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. a. Hasil identifikasi dan penilaian yang dilakukan pada 44 area di gedung FTSP UII dari lantai basement hingga lantai empat gedung FTSP UII memiliki 933 tingkat risiko, diantaranya 10 tingkat risiko rendah (1%) dari aspek keselamatan meliputi gerakan yang ceroboh yang dapat mengakibatkan terpeleset dan terjatuh, 732 tingkat risiko sedang (78%) dari aspek keselamatan dan kesehatan meliputi luka bakar oleh tumpahan bahan kimia, area yang sempit dan ruang gerak terbatas yang dapat menabrak objek yang yang ada disekitar, ergonomi, dan cuaca kerja (suhu udara dan kelembapan), dan 191 tingkat risiko tinggi (21%) dari aspek keselamatan meliputi konsleting, ledakan dan kebakaran hingga kematian. Sumber bahaya dari hasil identifikasi berasal dari bahaya mekanis, bahaya listrik, bahaya kimiawi, dan bahaya fisik.

   b. Hasil identifikasi dan penilaian di gedung FTSP UII bila diklasifikasi yakni :

      i. Sarana-prasarana FTSP UII memiliki 120 uraian aktivitas pada aspek keselamatan dan 66 uraian aktivitas pada aspek kesehatan dengan jumlah tingkat risiko diantaranya 7 tingkat risiko rendah, 150 tingkat risiko sedang, dan 29 tingkat risiko tinggi.

      ii. Program Studi Teknik Lingkungan FTSP UII memiliki 197 uraian aktivitas pada aspek keselamatan dan 75 uraian aktivitas pada aspek kesehatan dengan jumlah tingkat risiko diantaranya 2

tingkat risiko rendah, 210 tingkat risiko sedang, dan 60 tingkat risiko tinggi.

iii. Jurusan Teknik Sipil FTSP UII memiliki 287 uraian aktivitas pada aspek keselamatan dan 103 uraian aktivitas pada aspek kesehatan dengan jumlah tingkat risiko diantaranya 1 tingkat risiko rendah, 303 tingkat risiko sedang, dan 86 tingkat risiko tinggi.

iv. Jurusan Arsitektur FTSP UII memiliki 54 uraian aktivitas pada aspek keselamatan dan 31 uraian aktivitas pada aspek kesehatan dengan jumlah tingkat risiko diantaranya 0 tingkat risiko rendah, 69 tingkat risiko sedang, dan 16 tingkat risiko tinggi.

c. Hasil penilaian risiko berdasarakan aktivitas di gedung FTSP UII dapat diketahui bahwa jurusan teknik sipil merupakan jurusan dengan tingkat aktifitas risiko paling tinggi dengan persentase tingkat risiko jurusan teknik sipil sebesar 45%, program studi teknik lingkungan sebesar 32%, sarana-prasarana FTSP UII sebesar 15% dan jurusan arsitektur sebesar 8%.

2. Pengendalian risiko yang ditemukan di lapangan dapat dikatakan telah berjalan baik hanya saja pengendalian tersebut harus diimbangi dengan kesadaran setiap individu untuk konsisten melaksanakan setiap kegiatan sesuai dengan standar operasional pekerjaan.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat diusulkan sebagai berikut :

1. Bagi fakultas, meningkatkan keaktifan tim K3 FTSP UII dalam hal inspeksi dan sosialisasi secara rutin di gedung FTSP UII
2. Bagi mahasiswa, diharapkan ada penelitian selanjutnya untuk meninjau kembali penilaian risiko pekerjaan yang dilakukan di FTSP UII guna mencegah dan meminimalisir resiko yang ada di gedung FTSP UII, Yogyakarta

3. Bagi pengguna laboratorium, diharapkan lebih memahami tentang MSDS dilaboraturium agar dapat mengetahui bahaya, dampak, dan cara penanggulangan dari setiap bahan kimia yang digunakan pada saat pratikum.

DAFTAR PUSTAKA

A.Deviprasadh. 2007. **Risk Assessment and management in contruction project**.Thesis.Anna Univerisity

A. Lidstone. **The health environment and safety information system – keeping the management system 'live' and reaching the workforce**. EQE International Ltd., 500 Longbarn Boulevard, Birchwood, Warrington, WA2 OXF

Ade Shinta Mayasari. 2011. **Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Resiko Pada Tower Crane Merk Shenyang 96-521 Tipe G 25/15 Di Proyek Plaza Simatupang PT.Tatamulia Nusantara Indah Jakarta**. Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Adil Kurnia. 2010. **Definisi Analisis Beban Kerja.** http://www.basukisutjianto.com/search/pengertian-beban-kerja.html. Diakses 19 September 2016.

Alen. 2013. **Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko JSA & RA (Job Safety Analysis&Risk Assessment**.https://alenhyp05.wordpress.com/identifikasi-bahaya-dan-penilaian-resiko-jsa-ra-job-safety-analysis-risk-assessment/. Diakses 4 Juni 2016

A.M.Sugeng Budiono. 1996. **Bunga Rampai Hiperkes dan KK**, Semarang: UNDIP.

Artia Tamado Sitorus. 2010. **Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Tahun 2009 (Studi Kasus Di Unit Utility PT. SK. Keris Banten)**. Universitas Negeri Semarang

AS/NZS 4360 : 2004 Risk Management

AS/NZS ISO 310000 : 2009 Risk Management

Badraningsih L,.Enny Zuhny K.tt. 2015. **Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja.** Universitas Negeri Yogyakarta

Bambang Paulus WS. 2007. **22% Karyawan Masih Bekerja di Atas Standar Jam Kerja**. http://www.portalhr.com/.../1id675.html. Diakses 19 September 2016

Bennet Silalahi. 1995. **Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.** Jakarta: Bina Rupa Aksara.

Burton, I., Kates, R.W., and White, G.F. 1978. **The Environment as Hazard NewYork**: Oxford University Press

Cumhur Ceyhan. 2012. **Occupational Health and Safety Hazard Identification, Risk Assessment, Determining Control: Case Study On Cut-And-Cover Underground Stations And Tunnel Construction**. Thesis.Middle East Techincal University.

Dessler, Gary. 2007. **Manajemen Personalia**. Jakarta: Erlangga.

Feri Harianto,dkk. 2014. **Analisi Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Educity Residence Pakuwon City Surabaya.** Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan ITATS. Surabaya

Osha. 2016. **Klasifikasi kecelakaan Kerja.** http://www.safetyshoe.com/tag/klasifikasi-kecelakaan-kerja-pdf/. Diakses 19 September 2016

Wowo Sunaryo Kuswana,M.Pd. 2014. **Ergonomi dan K3.** Bandung

Ginanjar Rohmanu Mahwidhi. 2007. **Pengaruh Beban Kerja terhadap Stres Kerja pada Perawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Soeroto Ngawi**. Universitas Airlangga.

Green,L.W., Kreuter. 2000. **Health Promotion Planning, An Educational and Environmental Approach, 2nd Edition, Mayfield Publishing Company**. California 5

Harun Mahrab. 2016. **Ruang lantai merah teknik sipil UGM terbakar**.http://news.liputan6.com/read/2491493/ruang-lantai-merah-teknik-sipil-ugm-terbakar. Diakses 10 juni 2016

Heinrich, HW., Petersen, DC., Roos, NR., Hazlett, S., 1980. **Industrial Accident Prevention: A Safety Management Approach**. NY: McGraw-Hill

Hebbie Ilma Adzim. 2013. **Rambu K3: Kumpulan Rambu Larangan K3 (SafetySign).**https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.co.id/2013/10/rambu-larangan.html. Diakses 10 Oktober 2016

Ibrahim Jati Kusuma. **Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Karyawan PT.Bitratex Industries Semarang**. Semarang

Indra Z. 2011. **Analisis Sistem Instalasi Listrik Rumah Tinggal Dan Gedung Untuk Mencegah Bahaya Kebakaran.** Politeknik Negri Jakarta

International Labour Organization. 2013. **Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana Untuk Produktivitas Edisi Bahasa Indonesia**. Jakarta

International Labour Organization. **Encyclopedia of Occupational Health and Safety, Ganeva © 2011**

Ike Pujiriani. 2012. **Analisis Potensi Risiko Keselamatan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) Di Depok Tahun 2011.** Universitas Indonesia. Jakarta

ISO 31000 : 2009 tentang Risk Management

Junita Ayu Nurjanah. 2012. **Penerapan Hazard Identification Risk Assement And Determining Control (HIRADC) Pada Pekerjaan Baru Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT.Eastern Logistic Lamongan Jawa Timur**. Surakarta. Universitas Sebelas Maret

Keputusan presiden nomor 22 tahun 1993 tentang **Penyakit yang Timbul Karena Hubungan Kerja**

Konsultasi ISO. 2015. **Identifikasi Bahaya Dan Pengendalian Resiko K3.** http://www.bikasolusi.co.id/identifikasi-bahaya-penilaian-resiko-dan-pengendalian-resiko-k3/. Diakses 4 juni 2016

Kuswana, S.Wowo.2014. **Ergonomi dan Keselamatan Kerja.** Bandung: Rosdakarya

Malthis, Robert L. dan John H. Jackson. 2002. **Manajemen Sumber Daya Manusia**. Jakarta: Salemba Empat

Mangkunegara, DR. A.A. Anwar Prabu. 2000. **Evaluasi Kinerja SDM**. Bandung: Penerbit Refika Aditama

Muhammad Fil Socrates. 2013. **Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode HIRARC Pada Alat Suspension Preheater Bagian Produksi di Plant 6 dan 11 Field Citeureup PT Indocement Tunggal Perkasa**.Jakarta

Muhammad Sabir. 2009. **Modul Menerapkan Prosedur Kesehatan.** http://www.wordpress.com/.../modul-menerapkan-prosedur kesehatan.doc. Diakses 19 September 2016.

Mutiara Ayu Asmara. 2012. **Analisis Risiko Pada Kegiatan Pratikum Kimia Analitik Kuantitatif Di Laboraturium Kimia Teknik Metalurgi Dan Material Universitas Indonesia Tahun 2012.** Universitas Indonesia. Jakarta

Occupational Health and Safety Act 2004

OHSAS 18001: 2007 tentang **Occupational Health and Safety Management Systems**

Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi nomor PER.01/MEN/1981 tentang **Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja**

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.08/Men/VII/2010.

Peraturan pemerintah No 50 tahun 2012 tentang **Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi Nomor PER.05/MEN/1978 tentang **Syarat-Syarat Keselamatan dan Kesehatan Dalam Pemakaian Lift Listrik Untuk Pengangkutan Orang dan Barang.**

Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi Nomor PER.04/MEN/1980 tentang **Syarat-Syarat dan Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.**

PT.Pertamina EP. 2016. **Pedoman SMHSSE Pertamina EP**. Jakarta: PT. Pertamina EP

Putut Hargiyarto. 2008. **Pelatihan Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Pencegahan Kecelakaan Kerja**. Universitas Negeri Yogyakarta

Ramli, Soehatman. 2010. **Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management.** Jakarta :Dian Agung

Rahmad Afandi,dkk. 2014. **Usulan Penanganan Identifikasi Bahaya Menggunakan Teknik *Hazard Identification Risk Assement And Determing Control* (Hiradc) Studi Kasus Di PT.Komatsu *Undercarriage* Indonesia.** Bandung: Institusi Teknologi Nasional (Itenas)

Rika Ampuh Hadiguna. 2009. **Manajemen Pabrik: Pendekatan Sistem untuk Efisiensi dan Efektifitas.** Jakarta: Bumi Aksara.

Rudi Suardi. 2007.**Manajemen Risiko – Panduan Penerapan Berdasarkan OHSAS 18001 dan Permenaker 05/1996**, Jakarta: PPM

Sarah Phoya. 2012. **Health and Safety Risk Management In Building Construction Sites In Tanzania: The Practice Of Risk Assement, Communication and Control**.Thesisi.Chalmers University Of Technology.Sweden

Schuler, Randall S. dan Susan E. Jackson. 1999. **Manajemen Sumber Daya Manusia: Menghadapi Abad Ke-21**. Jakarta: Erlangga.

Setiyadi. 2012. **Analisis Faktor Resiko Penyebab Kecelakaan Kerja Jatuh Pada Proyek Konstruksi di Jabodetabek.**Depok,Jakarta

Setyaningsih, Y., Wahyuni, I dan Jayant, S. 2010. **Analisis Potensi Bahaya dan Upaya Pengendalian Risiko Bahaya Pada Pekerja Pemecah Batu**. Literal Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 9, No. 1. April 2010 : 1-6.

Septyani Prihatiningsih,dkk. 2014. **Penerapan Metode Hiradc Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Mesin *Rewinde*r.** Universitas Airlangga

Shafiqah Adia. 2010. **Gema Budaya K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)**. http://www.4antum.wordpress.com/2010/1/14/gema-budaya-k3.html. Diakses 19 September 2016.

Suma'mur. 1996. **Keselamatan kerja & Pencegahan Kecelakaan.** Jakarta: Gunung Agung

Suma'mur. 2009. **Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja.** Jakarta: Sagung Seto.

Undang-undang No 1 tahun 1970 tentang **Keselamatan kerja**

Undang-undang No 3 tahun 1992 tentang **Jaminan Sosial Tenaga Kerja**

Undang-undang No: 13 tahun 2003 tentang **Ketenagakerjaan**

Wowo Sunaryo Kuswana. 2015. **Mencegah Kecelakaan Kerja.** Bandung.

Zaenal Abidin,dkk. 2008. Jurnal. **Hubungan Perilaku Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Dosis Radiasi Pada Pekerja Reaktor Kartini**. Yogyakarta

http://www.sucofindo.co.id/pelatihan-pelatihan-keselamatan-dan-kesehatan-kerja-k3.html. Diakses 19 September 2016

Lampiran 1. Form Penelitian & Hasil Identifikasi

Rekapitulasi Hasil Penilaian Risiko

➔ **Program Studi Teknik Lingkungan**

No	Nama Ruangan	Jumlah Penilaian Tingkat Risiko Berdasarkan Target Bahaya					
		Keselamatan			Kesehatan		
		Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi
1	Lab. Mikrobiologi	3	64	24	0	40	0
2	Lab. Kualitas air	1	80	16	0	43	0
3	Lab. Kualitas udara	0	37	13	0	23	0
4	Lab. Sampah & B3	1	75	28	0	43	0
5	Ruang Prodi Teknik lingkungan	0	42	15	0	28	0
6	Ruang Sidang Prodi Teknik lingkungan	0	23	6	0	20	0
7	Lab Komputer	0	19	6	0	17	0
Jumlah		**5**	**340**	**108**	**0**	**214**	**0**
TOTAL		**453**			**214**		

➔ **Jurusan Teknik Sipil**

No	Nama Ruangan	Jumlah Penilaian Tingkat Risiko Berdasarkan Target Bahaya					
		Keselamatan			Kesehatan		
		Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi
1	Lab. Mekanika tanah	1	149	58	0	69	0
2	Lab. Jalan Raya	1	119	48	0	63	0
3	Lab. Rekayasa Transportasi	0	30	8	0	21	0
4	Ruang Jurusan Teknik Sipil	0	31	8	0	22	0
5	Ruang Sidang Teknik Sipil	0	28	6	0	18	0
6	Lab. Pemetaan	0	30	6	0	20	0
7	Magister Teknik Sipil	0	28	8	0	29	0
8	Komputasi Teknik Sipil	0	21	6	0	27	0
Jumlah		**2**	**436**	**148**	**0**	**269**	**0**
TOTAL		**586**			**269**		

➔ **Jurusan Arsitektur**

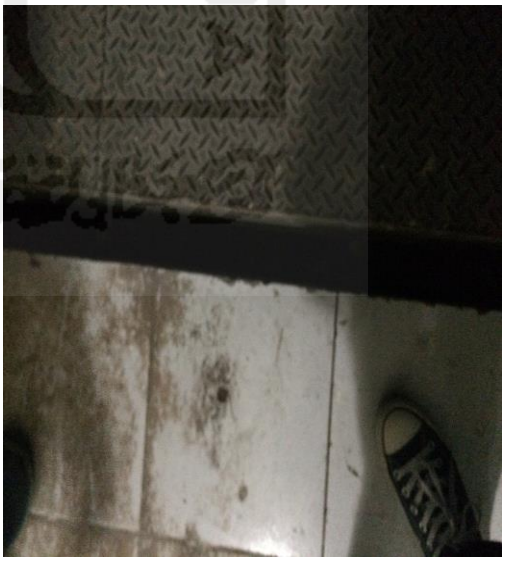
No	Nama Ruangan	Jumlah Penilaian Tingkat Risiko Berdasarkan Target Bahaya					
		Keselamatan			Kesehatan		
		Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi
1	Ruang Jurusan Arsitektur	0	27	6	0	19	0
2	PPAR	0	21	4	0	17	0
3	Ruang Sidang Jurusan Arsitektur	0	26	6	0	18	0
4	Lab. Arsitektur Digital	0	18	6	0	17	0
5	Ruang PAS	0	24	5	0	13	0
6	Ruang Studio	0	29	6	0	18	0
7	Lab. Teknik Bangunan	0	26	10	0	20	0
8	Lab. Rancang Bangun	0	26	10	0	18	0
Jumlah		**0**	**197**	**53**	**0**	**140**	**0**
TOTAL		**250**			**140**		

➔ **Sarana-Prasarana FTSP**

No	Nama Ruangan	Jumlah Penilaian Tingkat Risiko Berdasarkan Target Bahaya					
		Keselamatan			Kesehatan		
		Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi
1	Parkir Basement (Parkir Dosen)	0	3	0	0	2	0
2	Bank (Basement)	0	35	10	0	20	0
3	Kopma	0	5	4	0	6	0
4	Kantin	0	19	5	0	9	0
5	Gudang	0	7	0	0	3	0
6	Gudang Limbah B3	0	0	2	0	1	0
7	Ruang Administrasi	0	30	6	0	20	0
8	Toilet	0	5	0	0	4	0
9	Ruang Lembaga	0	16	2	0	12	0
10	Hall,selasar,koridor	0	9	0	0	3	0
11	Ruang Perbekalan & Rumah Tangga	0	21	4	0	16	0
12	Ruang Dekanat	0	31	8	0	18	0
13	Lift Barang	0	3	1	0	2	0
14	Ruang Kelas	0	27	8	0	20	0

No	Nama Ruangan	Jumlah Penilaian Tingkat Risiko Berdasarkan Target Bahaya					
		Keselamatan			Kesehatan		
		Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi
15	Innercourt	7	0	0	0	5	0
16	Pos Satpam	0	17	4	0	9	0
17	Student Commen Room/Discussion Room	0	16	2	0	12	0
18	Mushola	0	11	2	0	7	0
19	Tempat Wudhu	0	4	0	0	1	0
20	Perpustakaan/IRC	0	27	6	0	19	0
21	Bagian Pengajaran & Bagian Umum	0	27	4	0	15	0
22	Ruang Pengelola Aset	0	27	4	0	15	0
23	Auditorium	0	26	6	0	18	0
24	Ruang Sentra Informasi & Peng.Transportasi	0	27	4	0	15	0
25	MEE	0	18	4	0	14	0
25	Pantry	0	0	2	0	3	0
Jumlah		**7**	**411**	**88**	**0**	**269**	**0**
TOTAL		**506**			**269**		

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

<table>
<tr>
<td>
Pengoperasian Kompor Gas di Area Lab. Jalan Raya</td>
<td>
Kondisi Kabel Yang Berpotensi Bahaya
(di Area Lab Jalan Raya)</td>
</tr>
<tr>
<td>
Kondisi di Area Lab. Sampah dan B3</td>
<td>
Kondisi Jarak Pintu Dengan Lantai di Area Lift Barang</td>
</tr>
</table>



Kondisi di Area Lab. Jalan Raya



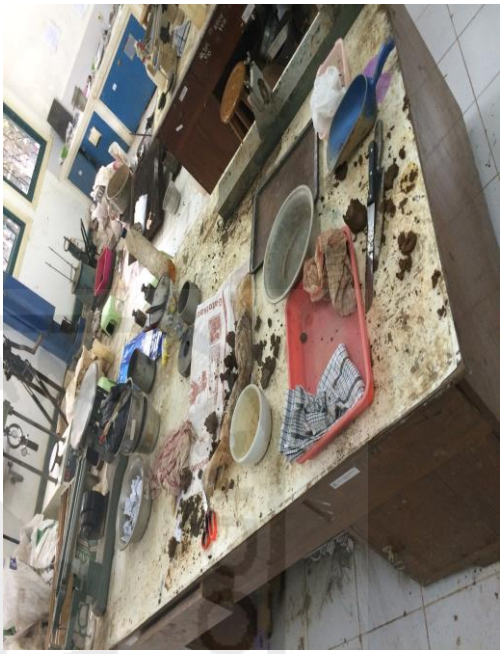
Kondisi di Area Jurusan Teknik Lingkungan

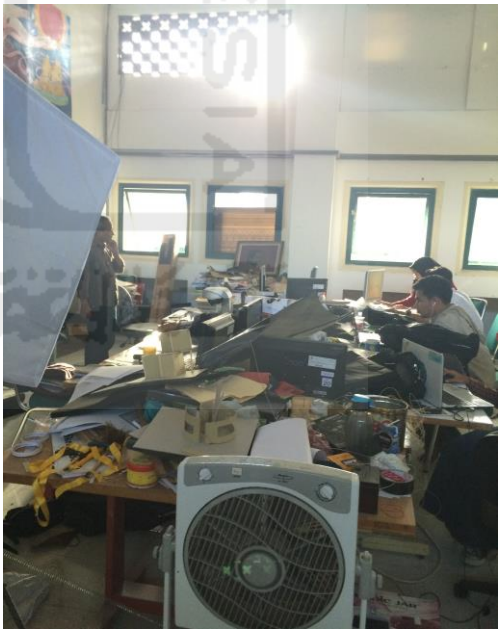


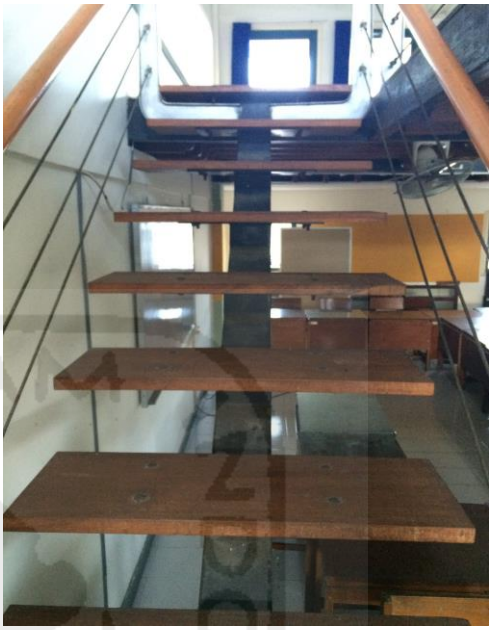
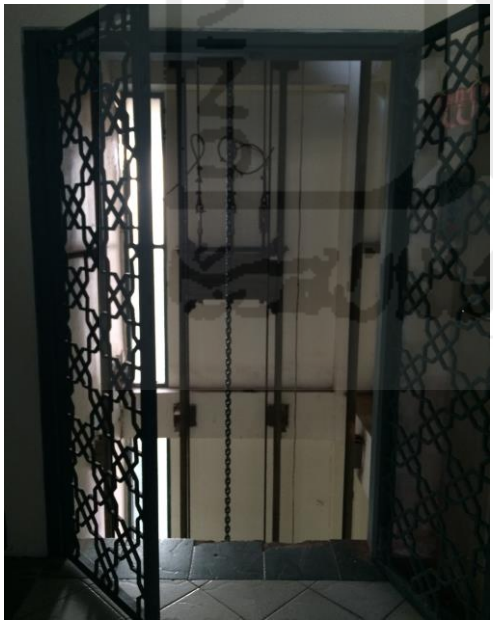
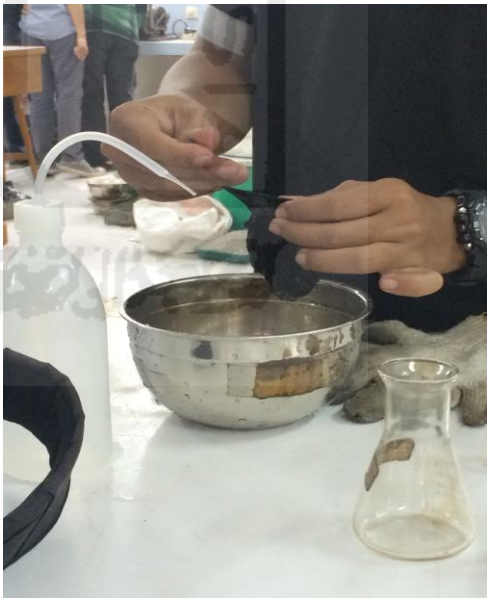
Kondisi Lantai di Lab. Bioteknologi



Kondisi di Area Mushola

 Kondisi di Area Lab. Mekanika Tanah	 Kondis Meja Pratikum di Area Lab. Mekanika Tanah
 Kondisi Rak Penyimpanan di Area Lab. Jalan Raya	 Kondisi Rak Penyimpanan di Area Lab. Mekanika Tanah

 Kondisi Peletakan Alat Sample Extruder Horizontal Yang Berpotensi Bahaya	 Kondisi Area Yang Sempit di Lab. Mekanika Tanah
 Kondisi di Area Lab. Jalan Raya	 Kondisi di Area Lab. Perancangan dan Ruang Modeling

 Kabel Yang Melintang di Lantai Berpotensi Bahaya	 Kondisi Tangga Yang Berpotensi Bahaya di Area Studio Arsitektur
 Kondisi di Area Lift Barang	 Aktifitas Pratikum Yang Tidak menggunakan APD

 Kondisi di Area Selasar	 Kondisi di Area Rak Penyimpanan Lab. Teknik Lingkungan
 Kondisi di Ruang kelas yang Masih Menggunakan “Panggung”	 Postur Tubuh Saat pratikum/Pengoperasian Alat yang Salah