

2. ZEROSICKS

ZEROSICKS adalah satu metode dalam menganalisis sebuah kegiatan saat bekerja didalam industry maupun tempat lain yang memerlukan standar keselamatan. Analisis ini dapat memberi solusi mengenai kecelakaan yang dapat terjadi dengan analisis kecelakaan yang dijelaskan dengan mempertimbangkan berbagai aspek. Analisis yang dicermati ditulis berdasarkan urutan huruf pada ZEROSICKS yang mana ZEROSICKS merupakan singkatan sebagai berikut :

a. Hazard

Hazard (potensi bahaya) merupakan sifat sifat yang ada pada sebuah benda yang dapat membahayakan keselamatan. “*Hazard* merupakan sumber potensi terjadinya cedera” (OHSAS 18001:2007), Segala jenis kecelakaan tidak bersifat kebetulan melainkan ada penyebabnya, *hazard* merupakan potensi bahaya yang mana dapat menimbulkan bahaya baik dari segi tempat, manusia, lingkungan, jenis pekerjaan, proses pekerjaan dan lain sebagainya. Menurut Ima Ismara dan Eko Prianto (2017:xii) *hazard* (potensi bahaya) merupakan sifat-sifat intrinsik dari suatu zat, peralatan atau proses kerja yang dapat menyebabkan kerusakan atau membahayakan sekitarnya. Potensi bahaya tersebut akan tetap menjadi bahaya tanpa menimbulkan dampak atau berkembang menjadi kecelakaan (*accident*) apabila tidak ada kontak (*exposure*) dengan manusia.

Hazard merupakan sebuah keadaan yang terdapat potensi terjadinya ancaman yang merugikan baik untuk manusia, untuk peralatan, untuk bahan produksi dan hal lainnya. Potensi bahaya tersebut dapat tetap menjadi sebuah

potensi bahaya baik tanpa bersentuhan dengan manusia maupun bersentuhan dengan manusia. Terdapat berbagai cara dalam terjadinya sebuah potensi bahaya, misal potensi tersebut mendekati pekerja, pekerja yang mendekati potensi bahaya, atau potensi dan manusia saling mendekat satu sama lain. Berdasarkan sumbernya, hazard dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu *Occupational Health Hazard* (OHH) dan *Occupational Safety Hazard* (OSH).

1. *Occupational Health Hazard* (OHH), adalah sebuah potensi bahaya yang terdapat di lingkungan kerja yang dapat berdampak pada kesehatan seorang pekerja dan dapat menyebabkan Penyakit Akibat Kerja (PAK). Kelompok OHH antara lain: (a) Bahaya Fisik, biasanya bersumber dari benda yang bergerak atau benda yang memiliki ketajaman. Misalkan kebisingan, panas, ujung gergaji yang runcing, (b) Bahaya Kimia, biasanya bahaya yang bersumber dari bahan kimia yang terdapat pada lingkungan. Misal: bahan radioaktif, zat zat kimia yang menyebabkan iritasi, (c) Bahaya Biologi, biasanya bersumber dari makhluk hidup lain seperti tumbuhan, mikroorganisme maupun hewan yang ada pada lingkungan kerja. Misalnya racun, bakteri dan virus, (d) Ergonomic, biasanya bersumber dari ketidaknyamanan tubuh pekerja dengan lingkungan atau benda kerja. Misalnya: posisi duduk yang tidak nyaman, kegiatan mengangkat benda berat, atau duduk didepan PC diwaktu yang lama.

2. *Occupational Safety Hazard* (OSH), merupakan potensi bahaya yang terdapat di lingkungan kerja yang mengakibatkan terjadinya insiden, luka, cacat, gangguan proses, kerusakan alat bagi pekerja maupun proses kerja.

Kelompok OSH antara lain: (a) Bahaya Mekanik, misalnya benturan, menyebabkan terpotong, terjepit, tertusuk dan terhimpit, (b) Bahaya Kimia, misalnya berpotensi terhadap ledakan, dan kebakaran, (c) Bahaya Elektrik, dapat bersumber dari listrik arus kuat maupun arus lemah, (d) Bahaya Psikologis, merupakan sebuah rasa ketidaksesuaian antara pekerjaan dan diri kerja, entah dengan sesama rekan kerja, atau dengan alat kerja yang tidak sesuai, dapat pula dengan persaingan didunia pekerjaan yang dihadapi. Hal ini dapat menyebabkan si pekerja menjadi stress dan tidak dapat bekerja secara maksimal.

Berdasarkan faktor penyebab terjadinya potensi bahaya antara lain: (a) Faktor Manusia, yaitu potensi bahaya yang bersumber dari diri pekerja itu sendiri, (b) Faktor Luar, yaitu potensi bahaya yang bersumber dari keadaan lingkungan dan tidak ada hubungannya dengan manusia, (c) Sistem Manajemen, yaitu potensi bahaya yang bersumber dari system manajemen yang ada di tempat kerja , misalnya pemberian hadiah, memberi sebuah pujian, mengacungkan jempol saat pekerja melaksanakan pekerjaannya dengan baik, sarana dan prasarana yang memadai, K3 yang sesuai dan lengkap.

b. Environment

Ima Ismara dan Eko Prianto (2017:xiv) mengemukakan bahwa *Environment* merupakan mengenali kondisi lingkungan sekitar (alam, udara, air, tanah) yang menimbulkan nilai ambang batas (NAB). Nilai ambang batas dalam kondisi lingkungan ini dimaksudkan untuk tempat kerja tetap aman didalam melakukan pekerjaan yaitu keadaan lingkungan sekitar yang sesuai

dengan tempat kerja yang dibutuhkan, mungkin bisa saja tempat kerja yang tidak terlalu basah, tidak terlalu panas, tidak berpasir ataupun berpasir dan lainnya sesuai dengan kebutuhan tempat kerja itu sendiri.

Lingkungan kerja adalah tempat terjadinya kehidupan yang memengaruhi para pekerja dalam pelaksanaan tugas tugasnya. Lingkungan tempat bekerja tidak lepas dari relasi atau hubungan orang lain dan dengan lingkungan. Antara lingkungan dan manusia terdapat hubungan yang erat. Dalam hal ini lingkungan bersifat pasif, oleh sebab itu sebagai manusia yang tidak bersifat pasiflah yang harus bisa menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Sama halnya para pekerja, mereka tidak bisa dipisahkan dari kondisi sekitar yang biasa dikenal dengan lingkungan kerja. Selama waktu bekerja, para pekerja akan berhubungan dengan sesuatu yang berada dalam lingkup lingkungan kerja itu secara interaktif. Baik relasi antar pekerja atau relasi dengan kondisi-kondisi lain.

Lingkungan kerja merupakan keseluruhan alat dan bahan yang dihadapi pekerja serta lingkungan sekitar dimana seseorang menerapkan metode kerjanya dalam bekerja dan juga pengaturan kerja yang dibuat baik sebagai individu maupun sebagai tim. Lingkungan kerja adalah sesuatu yang mengitari para pekerja dan memengaruhi para pekerja dalam menjalankan tugas yang dibebankan. Kondisi lingkungan kerja dikatakan baik dan sesuai bila pekerja dapat melaksanakan pekerjaan secara efisien, optimal, sehat, aman, dan tentunya nyaman bagi dirinya sendiri. Kesesuaian lingkungan kerja

dapat dilihat dampaknya dalam selang waktu yang lama (Sedarmayanti, 2001:12).

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja merupakan segala bentuk substansi yang ada terdapat pada suatu lingkup daerah pekerja pada saat bekerja, baik berbentuk fisik atau non fisik, langsung atau tidak langsung, yang dapat memengaruhi diri dan juga pekerjaan pekerja pada saat bekerja. Terdapat dua jenis lingkungan kerja yaitu fisik dan non fisik.

Lingkungan kerja fisik merupakan lingkungan kerja yang dihadapi secara fisik ada dan berpengaruh atau bekerja secara fisik. Pengaruh yang dirasakan berdasarkan perantara langsung dan juga tidak langsung. Adapun lingkungan kerja secara fisik masih diklasifikasikan menjadi dua bagian lagi. Pertama, lingkungan kerja yang berhubungan kontak fisik langsung, obyek nyata dan dapat dirasakan dengan indra penglihatan secara normal. Misalnya adalah tugas kerja, meja kerja, buku-buku, literatur, dan masih banyak lagi aspek fisik lain. Kedua, lingkungan kerja yang berhubungan langsung tetapi sebagai lingkungan antara dan mempengaruhi kondisi seseorang dalam bekerja secara fisik. Contohnya yaitu suhu ruangan, pencahayaan, kelembaban udara, cuaca, dan lainnya.

Lingkungan kerja non-fisik adalah lingkungan kerja yang diharapkan secara fisik tapi pengaruhnya tidak terhadap fisik. Misalnya hubungan pekerja dengan atasan dan hubungan antar sesama pekerja. Lingkungan kerja yang memiliki kondisi yang bagus senantiasa membantu para pekerja merasakan

ketenangan dalam bekerja dalam suasana kekeluargaan yang timbul dalam perusahaan. Jadi, lingkungan kerja non fisik pun ikut andil dalam dunia pekerjaan.

c. Risk

Risk atau risiko itu sendiri adalah suatu hal buruk yang ada kemungkinannya untuk datang dan terjadi karena adanya sebab tertentu di masa lalu atau kejadian sebelumnya. Kemungkinan kemungkinan yang bersifat negatif inilah yang biasa disebut risiko. Mengenali suatu resiko yang dapat menimbulkan penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan akibat kerja (KAK), serta MSDS (*material safety data sheet*). Bahaya yang mempunyai potensi dan kemungkinan menimbulkan dampak kerugian, baik dampak kesehatan maupun yang lainnya biasanya dihubungkan dengan risiko (*risk*). Berdasarkan pemahaman tersebut, maka risiko dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya suatu dampak/ konsekuensi (Ismara Ima & Prianto Eko ,2017:xiv).

Risk dapat diartikan adalah resiko-resiko apa saja yang ada didalam pekerjaan baik kemungkinan penyakit apa saja, kecelakaan apa saja, serta konsekuensi lainnya yang ada didalam suatu pekerjaan. Dalam menganalisis resiko yang dapat terjadi dan menimbulkan penyakit akibat kerja (PAK) maupun kecelakaan akibat kerja (KAK) perlu ditanamkan sejak dini. Sesuatu yang berpotensi menyebabkan kerugian dan penyakit untuk kesehatan pekerja sering dikaitkan dengan risk atau risiko. Dampak/konsekuensi adalah hal yang terjadi setelah adanya hubungan antara bahaya dengan manusia. Rumus berikut menunjukkan hubungan bahaya dan risiko:

$$(risk = probability \times exposure \times hazard)$$

Cara untuk menghindari terjadinya dampak kecelakaan diperlukan berbagai pengetahuan mengenai resiko yang dapat terjadi di tempat kerja. Risiko perlu dikendalikan dan dikelola di tempat kerja agar pekerja dapat mencegah terjadinya kecelakaan sedini mungkin. Berikut ini adalah beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengelola risiko: (1) Identifikasi risiko diperlukan dalam pengelolaan risiko. Seluruh bahaya yang terdapat pada tempat kerja harus diidentifikasi dan dikenali. Setelah dikenali kemudian ditelusuri kira-kira bahaya tersebut dapat berkembang sejauh apa dan bagaimana akibatnya apabila bahaya tersebut terjadi, (2) Setelah bahaya dikenali dan diidentifikasi, kemudian dianalisis dengan menghitung kemungkinan terjadinya kontak antara bahaya dan seberapa besar dampak yang akan dialami, hal ini disebut analisis risiko dan evaluasi. Dalam analisis risiko dapat menggunakan data kualitatif maupun semi kuantitatif. Tingkat risiko dapat dihitung dengan rumus dibawah ini :

$$(risk = probability \times consequences)$$

Setelah diperoleh hasil, kemudian tingkat risiko dapat digolongkan pada klasifikasi risiko rendah, sedang, atau tinggi, (3) Dari hasil yang telah diperoleh, diperlukan sebuah pengendalian atau control agar dapat menekan kemungkinan terjadinya kecelakaan. Dalam pengendalian risiko dapat menggunakan pengendalian administratif dan pengendalian engineering. Pengendalian administratif misalnya dengan membuat SOP pada setiap kegiatan yang akan dilakukan pekerja. Sedangkan untuk pengendalian

engineering dibutuhkan desain system kerja untuk pemasangan berbagai mesin, (4) Dilaksanakan Pemantauan pada Sistem Manajemen Keselamatan dan Program teknis operasional. Manajemen risiko dilakukan untuk menekan sekecil mungkin kecelakaan yang masih dapat terjadi. Manajemen ini bertujuan agar sebuah siklus kecelakaan kerja dapat dihindari dan tidak menyebabkan kerugian untuk pihak manapun. Dalam manajemen risiko terdapat beberapa kegiatan, antara lain penentuan kegiatan apa saja yang akan dikelola tingkat risikonya, identifikasi, analisis, evaluasi, pengendalian, pemantauan, pengkajian ulang serta koordinasi dari berbagai pihak.

d. Observation

Observation atau observasi merupakan kegiatan menelaah risiko bahaya yang akan mengakibatkan kerugian pada lingkungan kerja maupun para pekerja dengan menggunakan analisis 5W + 1H (*what, where, when, who, why, how*). *Observation/ Opportunity/ Occupational* merupakan mengamati tingkat resiko bahaya, yang berdampak terhadap lingkungan, mesin peralatan maupun manusia pekerja dengan menggunakan analisa 5W + 1H (*What, Where, When, Who, Why, How*) (Ismara Ima & Prianto Eko ,2017:xx).

Observasi dapat membuat kita mengetahui apa saja yang bisa menyebabkan kerugian bagi pekerjaan ataupun pekerjanya itu sendiri, maka langkah ini diusahakan untuk dapat dihindari dari bahaya atau resiko ataupun konsekuensi terhadap suatu pekerjaan. Observasi merupakan salah satu usaha manusia dengan cara melakukan pengamatan, dengan bantuan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya terhadap obyek tertentu. Tujuan observasi adalah untuk mengetahui sesuatu yang baru, tambahan informasi, pengembangan

ilmu pengetahuan dan lainnya. Ada juga observasi yang bersifat pribadi seperti halnya dalam kegiatan investigasi, hal ini dilakukan dengan cara pemberian pertanyaan pada narasumber, memberikan semacam model soal koisioner, perantara rekaman baik pengambilan rekaman audio atau secara rekaman audio visual.

e. Solution

Solution atau solusi adalah kegiatan mencari solusi yang dapat dilakukan dalam mengurangi maupun mencegah terjadinya sebuah kecelakaan kerja. Ima Ismara dan Eko Prianto (2017:xx) mengemukakan bahwa *Solution* adalah mencari alternatif solusi SMART (*Specifics, Measruable, Action, Realistic, Time*) yang akan dilakukan setelah melakukan observasi.

Solusi merupakan langkah yang harus kita ambil setelah melakukan observasi, dengan data observasi kita bisa menentukan apa saja solusi yang cocok dan baik supaya suatu pekerjaan menjadi efisien, aman dan nyaman.

f. Implementation

Implementation atau Implementasi Zerosicks menerapkan KISSS, yaitu Koordinasi, Integrasi, Sinkron, Sinergi, dan Simpel. Implementasi adalah adanya aksi atau upaya dalam pelaksanaan, atau bisa sebagai mekanisme dalam menjalankan suatu gagasan tertentu. Kata mekanisme disini mengandung pengertian implementasi tidak hanya berisikan aktivitas, melainkan suatu tindakan yang terstruktur dan dilakukan sungguh sungguh berdasarkan dengan pedoman sebagai acuan untuk tercapainya tujuan dari kegiatan tersebut. Oleh sebab itu, implementasi tidak sekedar kegiatan, melainkan mencakup beberapa aspek tertentu seperti misi atau tujuan, struktur

kegiatan, dan diperlukannya pedoman baik secara lisan maupun secara tertulis. Kesehatan dan keselamatan kerja dilakukan dengan melakukan implementasi terhadap lingkungan kerja.

Implementasi, menerapkan secara KISSS (Koordinasi, Integrasi, Sinkron, Sinergi, Simpel) (Ismara Ima & Prianto Eko ,2017:xxii). Setelah mengetahui solusi dari masalah maka kita melakukan implementasi atau penerapan dengan melakukan kordinasi dengan pihak-pihak yang bersangkutan, setelah itu melakukan penyesuaian atau integrasi supaya pekerjaan tetap berjalan dengan semestinya, maka kecocokan antara solusi dengan penerapan sesuai atau sinkron, sinergi yaitu berjalan dengan beriringan tidak saling menentang antara solusi dan pekerjaan dengan contoh solusi yang diberikan dan diterapkan dapat menghalangi pekerjaan maka itu tidak boleh terjadi, serta simple tidak memberatkan pekerjaan dengan solusi yang ada.

g. Culture, Climate, and Control

Culture, Climate, dan Control merupakan kegiatan melakukan pembudayaan K3 di lingkungan kerja, kemudian dilakukan kontrol, monitoring dan evaluasi secara berkala. Pembiasaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja tidak bisa dilakukan dalam waktu yang cepat. Butuh waktu dan program yang tepat dan menarik agar pekerja dapat melaksanakan kebijakan yang dibuat dengan baik dan tidak membebani. Proses ini perlu dilakukan melalui program yang dilaksanakan berulang – ulang, terintegrasi, dan berkesinambungan.

Culture/Climate/Control melakukan pembudayaan K3 di lingkungan kerja, kemudian dilakukan kontrol, monitoring dan evaluasi secara berkala (Ismara Ima & Prianto Eko ,2017:xxii). K3 haruslah dilaksanakan terus menerus didalam pekerjaan untuk menciptakan keadaan pekerjaan yang aman, nyaman, serta efisien. Dengan melakukan budidaya kita harus terus menyesuaikan dengan keadaan karena setiap saat mungkin saja terjadi masalah lainnya, maka dari itu harus adanya kontrol, monitoring dan evaluasi yang berkala.

Setiap organisasi pasti memiliki climate (iklim) kerja yang berbeda. Organisasi tersebut tentu memiliki strategi dalam memanajemen sumber daya manusia. Iklim organisasi yang terbuka dapat memacu karyawan untuk mengutarakan kepentingan dan ketidakpuasan mereka tanpa adanya rasa takut akan tindakan balasan dan perhatian.

Pembudayaan dan iklim merupakan satu kesatuan yang beriringan dan tidak bisa dibentuk begitu saja dalam waktu singkat. Diperlukan perhatian khusus dalam membentuk iklim di lingkungan kerja yang sesuai demi terciptanya pembudayaan terkait program Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Apabila iklim lingkungan kerja sudah mendukung, maka pembudayaan program berkaitan dengan Kesehatan dan Keselamatan Kerja akan dapat dilaksanakan dengan baik dan memperoleh hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan.

Control (Pengendalian) dibutuhkan untuk sebagai evaluasi program-program yang telah dilaksanakan. Tujuan dari kegiatan pengendalian terhadap

kondisi lingkungan dan tenaga kerja yaitu untuk menjamin pelaksanaan program kebijakan yang dibuat telah sesuai atau belum dengan rencana yang ada. Selain itu, pengendalian juga berfungsi sebagai pencegahan terhadap adanya penyimpangan dalam pelaksanaan program dan kebijakan.

Pathological merupakan tingkatan terbawah dalam budaya keselamatan kerja. Pada kondisi ini pekerja tidak peduli antara satu sama lain karena berpikir bahwa risiko kecelakaan dimiliki oleh masing-masing individu. Tingkatan kedua adalah kondisi saat pekerja bertindak setelah kecelakaan terjadi pada tempat kerja. Calculative adalah tingkatan ketiga. Pada tingkatan ini bahaya dan risiko sudah dikendalikan. Proaktif merupakan tingkatan keempat. Pada tingkatan ini pekerja sudah menerapkan leadership dan perbaikan serta peningkatan terhadap risiko dan bahaya yang mungkin akan terjadi. Generatif merupakan tingkatan tertinggi karena K3 berada pada setiap kegiatan yang terjadi dalam lingkungan kerja.

h. Knowledge/ Knowhow

Knowledge/ Knowhow merupakan kegiatan diklat dan pelatihan yang dilakukan sebagai kelanjutan dari budaya K3. Knowledge merupakan kemampuan yang dimiliki pekerja dalam mengetahui informasi tentang masalah. Ima Ismara dan Eko Prianto (2017:xxvii) mengemukakan bahwa *Knowledge/ Knowhow* melakukan pengembangan untuk penelitian dan diklat sebagai tindakan lebih lanjut. Dengan adanya pengetahuan maka seharusnya dilakukan pengembangan terhadap sistem K3 yang ada yang ditujukan untuk menyesuaikan keadaan yang terus berubah dan memperkecil resiko-resiko yang ada. Keberagaman knowledge pekerja sangat berpengaruh terhadap

penyusunan kebijakan yang akan dilakukan karena dalam penyusunannya memiliki banyak referensi yang dapat digunakan sebagai sumber. Dengan berbagai sumber referensi yang dimiliki membuat penyusunan kebijakan menjadi sangat berkualitas dibandingkan sumber referensi yang sedikit.

i. Standarisasi

Standarisasi, merupakan aturan perundangan yang mengatur tentang K3, seperti UU K3, keputusan menteri, ISO, NIOSH, OHSAS (Ismara Ima & Prianto Eko, 2017:xxvii). Aturan perundangan yang mengatur tentang K3 seperti berikut: (1) Undang Undang antara lain: UU No.1 tahun 1970 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Undang-undang Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, (2) Keputusan Menteri antara lain: Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor: Kep-51/Men/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di tempat kerja, Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 876/Menkes/SK/IX/VIII/2001 tentang Pedoman teknis analisis dampak lingkungan, Keputusan Menteri kesehatan Nomor 315/Menkes/SK/III/2003 tentang komite kesehatan dan keselamatan kerja sektor kesehatan, (3) Peraturan Menteri antara lain: Peraturan Menteri Tenaga Kerja No: PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, (4) Peraturan Pemerintah antara lain: Peraturan Pemerintah Nomor 27 tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, (5) Surat Edaran antara lain: Surat Edaran Dirjen Binawas No.SE.05/BW/1997 tentang Penggunaan Alat Pelindung Diri. 6) NIOSH. 7) OHSAS 18001. 8) ISO 9001 & 14001.

ZEROSICKS juga berhubungan dengan 5R(Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin) dan ECP (Ergonomic Check Point). 5R atau Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin adalah gerakan dalam K3(Kesehatan Keselamatan Kerja). Ringkas artinya Membereskan tempat kerja, Rapi artinya Menyimpan dengan teratur, Resik artinya memelihara tempat kerja supaya tetap bersih, rawat berarti kebersihan pribadi, dan Rajin artinya disiplin dengan selalu mentaati prosedur ditempat kerja (Ismara Ima,2017:7). Osada (2011) menyatakan bahwa program 5R diharapkan menghilangkan pemborosan yang ada mampu meminimalkan sehingga meningkatkan produktivitas dan efektivitas perusahaan.

Tujuan dari 5R adalah membudayakan sikap disiplin, bersih, tertata untuk pekerja supaya tetap menjaga serta memperlakukan tempat kerja secara benar. Dari penerapan tersebut maka tujuan dari 5r dapat terlaksana yaitu keadaan tempat atau lingkungan yang aman dan nyaman sehingga manfaatnya dapat dirasakan seperti meningkatnya keamanan, mengurangi potensi dari bahaya, nyaman, serta produktivitas dalam bekerja meningkat dan sumber daya ditempat kerja menjadi efisien.

Menurut Ginting Rosnani (2010:12) Ergonomi adalah suatu cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam merancang suatu sistem kerja, sehingga orang dapat hidup dan juga bekerja pada suatu sistem yang baik yaitu untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman.

ECP atau *Ergonomic Check Point* adalah metode yang dipakai dalam menilai lingkungan kerja sekarang dan menerapkan lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi kerja (ILO, 2010).

Ergonomic Checkpoint dapat diartikan bahwa ECP sendiri memiliki tiga aspek utama yaitu manusia, kerjaan dan lingkungan kerja yang mana saling bersinambungan sehingga terjadi hubungan yang baik dan tujuan yang ingin dicapai dapat terlaksana yaitu efektif, efisien dan nyaman.

3. Manajemen *Workplace* atau Bengkel Kerja

Manajemen operasional merupakan proses konversi dengan bantuan fasilitas seperti tanah, tenaga kerja, modal, dan manajemen masukan yang diubah menjadi keluaran berupa barang atau jasa (Tampubolon,2004:13). George R Terry mendefinisikan manajemen sebagai suatu proses nyata yang terdiri dari perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), pelaksanaan (*activating*) dan pengawasan (*controlling*) yang memanfaatkan pengetahuan maupun keahlian dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan (2008:16).

Wiesner (2018:163) mengemukakan bahwa Sistem manajemen mutu (SMM) didefinisikan sebagai model kerangka sebagai alat untuk pengamanan sistemik dan pengembangan kualitas (lembaga dan layanan) berdasarkan standar dan kriteria di bidang organisasi dan produk. Mutu pendidikan merupakan konsekuensi langsung dari satu perubahan dan perkembangan berbagai aspek kehidupan. Tuntutan terhadap mutu pendidikan tersebut menjadi syarat terpenting untuk dapat menjawab tantangan perubahan dan perkembangan itu (Aliangga Kusumam, Dkk,2016)

Menurut Syahrina Ramadina dan Samsul Hadi (2015:104) bengkel Kerja SMK merupakan tempat berlatih untuk meningkatkan keterampilan baik dalam hal pembuatan benda kerja, pemeliharaan dan perbaikan maupun pengujian kebenaran suatu teori yang ditunjang oleh peralatan dan infrastruktur yang lengkap. Semua kegiatan di Bengkel Kerja SMK memerlukan administrasi yang teratur dan terorganisir, sehingga bengkel dapat ditata dan berfungsi secara optimal.

Mona Lestari, Imelda G Purba dan Anita Camelia (2017:146) mengemukakan bahwa Bengkel merupakan salah satu lingkungan kerja yang memiliki jenis bahaya kesehatan yang beragam, mulai dari faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikososial.

Manajemen bengkel merupakan suatu kegiatan untuk merancang aktivitas, pengoprasian, pemelihara dan perawatan peralatan dan bahan, fasilitas dan atau segala obyek fisik lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu sehingga mencapai hasil yang optimal (Rahmiana,2015:1).

Dari pengertian diatas dapat dikemukakan bahwa menejemen *workplace* atau bengkel kerja adalah metode untuk menjadikan kegiatan dibengkel praktik terhindar terhadap berbagai bahaya yang ada mulai dari faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi sehinggal bengkel kerja lebih nyaman, aman, efektif dan efisien dalam mencapai hasil yang optimal dengan berbagai langkah yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan.

4. Penilaian Manajemen *Workplace* atau Bengkel Kerja

a. Pengertian Penilaian K3 Manajemen *Workplace* atau Bengkel Kerja

Penilaian memiliki peran besar dalam menentukan kesuksesan pendidikan. Penilaian yang baik memberikan dampak pada proses pembelajaran (Popham, 2009:13). Sedangkan menurut Sardiyono (2009:3) penilaian adalah suatu proses sistematis untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan efisiensi suatu program.

Penilaian K3 manajemen *Workplace* atau Bengkel Kerja hakikatnya merupakan kegiatan untuk pengembangan K3 manajemen bengkel praktik yang benar. Pentingnya penilaian ini dilakukan terutama untuk melakukan pemetaan kinerja manajemen bengkel dalam pelaksanaan praktik di kampus. Hasil penilaian pun dapat digunakan oleh teknisi bengkel, dosen, dan kampus terutama Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik untuk melakukan gambaran yang berhubungan dengan fungsi dan tugas manajemen bengkel praktik dalam rangka menjaga kualitas keamanan, kenyamanan dan keefektifan bengkel praktik.

b. Tujuan Penilaian K3 Manajemen *Workplace* atau Bengkel Kerja

menurut Sardiyono (2009:3) tujuan penilaian adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan efisiensi suatu program. Jika dilihat dari pembahasan bahwa program dari penelitian ini adalah program manajemen bengkel praktik yang mana ingin mengetahui seberapa tingkat keberhasilan dan efisiensinya.

Penilaian ini jika dilaksanakan bukan ditujukan untuk membebani ataupun menyulitkan pihak-pihak yang bersangkutan dengan manajemen bengkel baik itu teknisi, dosen, dan pihak lainnya, tetapi bertujuan untuk mewujudkan manajemen bengkel praktik yang baik serta sesuai dengan ZEROSICKS. Tujuan yang paling utama dari penilaian manajemen bengkel

adalah menguji seberapa terlaksana dengan baik manajemen dibengkel praktik untuk keperluan pengembangan dan perbaikan manajemen bengkel yang ada. Penilaian manajemen bengkel juga memiliki tujuan untuk menemukan secara tepat yaitu bagaimana kegiatan bengkel praktik terlaksana, serta membantu meningkatkan keamanan, kenyamanan, keefektifan, dan efisiensi yang diharapkan nantinya memberi kontribusi secara langsung ditingkatkannya kualitas manajemen bengkel yang dilakukan dan membantu pihak yang bersangkutan dalam pengembangan K3 workplace berdasarkan ZEROSICKS.

5. Pengawasan dan Evaluasi (Monev)

a. Pengertian Pengawasan dan Evaluasi

Menurut Depdiknas (2001:4) Pengawasan atau monitoring adalah kegiatan untuk mengetahui apakah program yang telah dibuat berjalan dengan baik sesuai yang direncanakan. Pengawasan lebih menekankan pada pemantauan terhadap proses pelaksanaan.

Evaluasi adalah tahapan dalam melakukan pengawasan, maka dari itu evaluasi bisa menggunakan data yang tersedia melalui proses pengawasan. Tujuan evaluasi untuk mengontrol mengendalikan ketercapaian dari tujuan yang diharapkan. Tidak adanya proses pengawasan, maka evaluasi tidak dapat terlaksana karena tidak adanya data dasar untuk melakukan analisa. Maka karena itu pengawasan dan evaluasi harus berjalan saling beriringan.

Monev dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa monev atau *monitoring and evaluation* adalah melakukan pengawasan yang bertujuan untuk mencari data dan diolah sebagai bahan untuk evaluasi yang bertujuan memperbaiki sistem yang sedang berlaku menjadi lebih baik lagi.

b. Tujuan dan Fungsi Pengawasan dan Evaluasi

Pengawasan memiliki tujuan pada kebutuhan program yang sedang berjalan untuk mendapatkan hasil, dengan diketahuinya apa saja kebutuhan didalam program yang sedang berjalan sehingga hasil segera tersedia. Pengawasan sangat dibutuhkan untuk keberhasilan suatu program. Evaluasi memiliki tujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat sehingga informasi dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan yaitu tentang direncanakannya program, komponen yang dimasukkan ke program, penerapan program yang merujuk ke kegiatan serta keputusan tentang keluaran hasil dan dampak program kegiatan.

Menurut Moh. Rifai (1986:7) Evaluasi sebagai kegiatan yang tidak bisa dipisahkan dari kegiatan monitoring memiliki fungsi sebagai berikut: (a) evaluasi sebagai pengukur kemajuan, (b) evaluasi sebagai alat perencanaan. (c) evaluasi sebagai alat perbaikan.

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pokok pengawasan adalah mengukur apasaja hasil yang tercapai, dengan pengukur rencana yang telah disepakati program dilaksanakan, melakukan analisa hasil pengawasan sebagai bahan untuk melakukan pertimbangan keputusan dan usaha perbaikan serta penyempurnaan (Soewardji Lazaruth, 1994:8).

c. Prinsip-Prinsip Pengawasan dan Evaluasi

Ketentuan yang diberlakukan dan disepakati adalah hal yang paling penting dalam pengawasan dan evaluasi. Prinsip-prinsip pengawasan ialah pengawasan haruslah dilaksanakan terus-menerus, pengawasan harus menjadi umpan dalam perbaikan program organisasi yang dilakukan, serta pengawasan

setianya memberikan manfaat untuk organisasi ataupun produk atau layanan. Dengan adanya pengawasan seharusnya dapat termotivasinya sumberdaya ataupun staff lainnya dalam berprestasi, orientasi pengawasan mengarah pada ketetapan yang berlaku, harus obyektif, mengarah pada tujuan program. Menurut Fattah (1996:4) prinsip-prinsip evaluasi adalah prinsip kesinambungan, prinsip menyeluruh, prinsip obyektif, prinsip sah, prinsip penggunaan kritis, prinsip kegunaan atau manfaat.

d. Proses Pengawasan dan evaluasi

1. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan dengan persiapan mengidentifikasi apa saja yang harus dilakukan pengawasan, variable yang dilakukan pengawasan, dan memakai indikator mana saja yang sejalan dengan tujuan program. Variable yang digunakan harus jelas dan definisinya harus pasti. Variable adalah karakteristik dari seseorang, suatu peristiwa atau obyek yang dinyatakan dengan data numerik yang berbeda-beda (William N Dunn, 2000:4).

Perencanaan dalam penelitian ini adalah mempersiapkan instrumen, aspek dan indikator pertanyaan apa saja yang akan dimasukkan didalam monev yang akan digunakan serta desain yang sesuai untuk responden.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan pengawasan yang dilakukan adalah mengumpulkan data dari responden yang telah mengisi monev gunanya dalam mengukur seberapa baik penerapan manajemen bengkel praktik yang merujuk kepada ZEROSICKS yang telah disusun dan sesuai dengan tujuan dari monev itu sendiri.

3. Pelaporan

Data yang telah didapatkan, selanjutnya dilakukan Pelaporan data hasil monev. Data tersebut dilaporkan yang berguna untuk bahan dalam pengembangan dan perbaikan program atau sistem yang berlaku sebelumnya.

6. Pengembangan E-Monev Berbasis *Google Form*

a. Pengembangan

1. Metode penelitian R&D

Menurut Sugiono (2010:407) Penelitian pengembangan merupakan metode yang masih baru dalam pendidikan. Metode penelitian dan pengembangan atau *research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk tersebut.

Research and development (R&D) adalah proses mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (*a procces used develop and validate educational product*). Metode penelitian pengembangan banyak digunakan dalam bidang ilmu pengetahuan alam dan teknik. Metode ini menghasilkan produk teknologi, bisnis, kemiliteran, kedokteran, administrasi, pendidikan dan sosial (Borg & Gall, 1989:782).

Berdasarkan pendapat diatas, maka penelitian dan pengembangan adalah berbagai proses atau alur dalam mengumpulkan data analisa dan penunjukan data yang sistematis serta obyektif dalam menjawab suatu masalah dengan diadakan pengembangan produk yang disempurnakan ataupun produk yang baru.

2. Model ADDIE

Menurut Branch (2009:2) dalam penelitian pengembangan dikenal salah satu model pengembangan yaitu model ADDIE. Model ADDIE adalah model pengembangan yang dilandasi terhadap pendekatan sistem yang efektif dan proses didalamnya memiliki sifat interaktif yaitu dari evaluasi pada setiap fasenya bisa membawa perkembangan terhadap fase berikutnya serta hasil fase tersebut adalah produk pertama bagi fase selanjutnya. Tahapan dari model pengembangan model ADDIE yang digunakan menurut Branch :

1) Analisis

Analisis adalah kegiatan mengidentifikasi masalah dan apa yang diperlukan dalam suatu pengembangan untuk mencapai tujuan dari penelitian .

2) Desain

Pada tahap ini desain atau perancangan adalah tahap membuat produk yang akan dikembangkan serta apa saja yang diperlukan dalam penelitian. Tahap ini ditujukan untuk memudahkan pada saat dilakukannya proses pengembangan.

3) Pengembangan

Tahap pengembangan ini adalah tahap untuk merealisasikan desain yang ada menjadi nyata atau desain tersebut dibuat menjadi suatu produk yang siap untuk digunakan. Salah satu hal yang penting pada proses pengembangan ialah sebelum dilakukan nya implementasi harus dilakukan uji coba karena uji coba adalah satu dari bagian dari tahap ADDIE yaitu

evaluasi formatif, dengan hasil evaluasi tersebut dapat berguna untuk memperbaiki produk yang sedang dikembangkan.

4) Implementasi

Implementasi adalah menerapkan produk yang sudah siap ke responden. Implementasi juga merupakan langkah yang nyata dalam penerapan produk yang sudah melakukan perkembangan, maka dari itu pada langkah ini seluruh yang sudah dikembangkan di rancang sesuai terhadap fungsi dan peran masing-masing untuk bisa diimplementasikan.

5) Evaluasi

Evaluasi adalah proses dalam melihat produk yang telah dikembangkan apakah bekerja dengan baik serta sesuai dengan yang diinginkan. Evaluasi dapat dilakukan disetiap keempat tahap sebelum ini. Seperti yang disebutkan tadi maka ketika terjadi evaluasi di keempat tahap sebelumnya dapat disebutkan evaluasi tersebut adalah evaluasi formatif karena memiliki maksud untuk kebutuhan perbaiki atau revisi.

b. E-Monev

Sistem ICT tersebut digunakan agar pelaksanaan mencapai tujuan dapat dioptimalkan secara efisien dan efektif dibandingkan menggunakan cara lama yang masih manual (Ach. Muzakki, 2013:4). Kenapa kutipan diatas membahas tentang ICT karena E-Monev atau *Electronic Monitoring and Evaluation* merupakan sistem yang menggunakan atau memanfaatkan *Information and Communication Technology* (ICT) yang mana E-Monev sendiri adalah perangkat lunak yang dirancang untuk memudahkan pengintegrasian data.

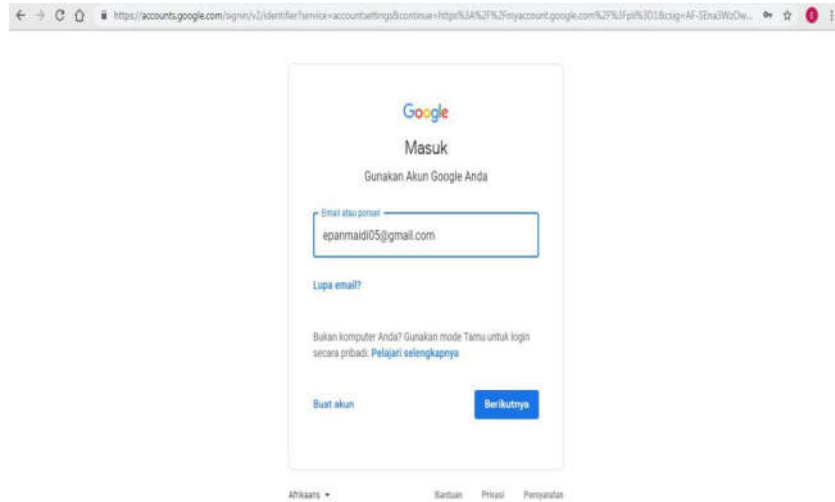
E-Monev sendiri bisa diakses oleh pengguna kapanpun dan dimanapun dengan memanfaatkan internet ataupun jaringan komputer lokal (intranet) serta teknologi yang memiliki berbasis web.

Membuat situs untuk memonitoring merupakan bentuk nyata sistem yang umum dilakukan dari E-Monev itu sendiri. Situs monitoring ini adalah bagian dari strategi untuk melakukan pengembangan *Good Governance* melewati tahapan yang terstruktur dan realistis dilakukan dengan sistematis. E-Monev sendiri dapat diaplikasikan diberbagai aspek yaitu aspek kesehatan, pemerintahan, pendidikan, keuangan, dan lainnya.

c. *Google Form*

Ilmu pengetahuan dan teknologi telah berkembang sedemikian rupa sehingga berpengaruh dalam memberikan kemudahan untuk melakukan pengawasan dan evaluasi. Salah satu yang sangat memberikan pengaruh adalah Google dengan fasilitasnya seperti google docs yang saling berhubungan dengan *google drive*, jadi dengan adanya fasilitas tersebut memberikan kita kesempatan untuk mengolah dan menyimpan file di satu layanan yang tersedia di Google.

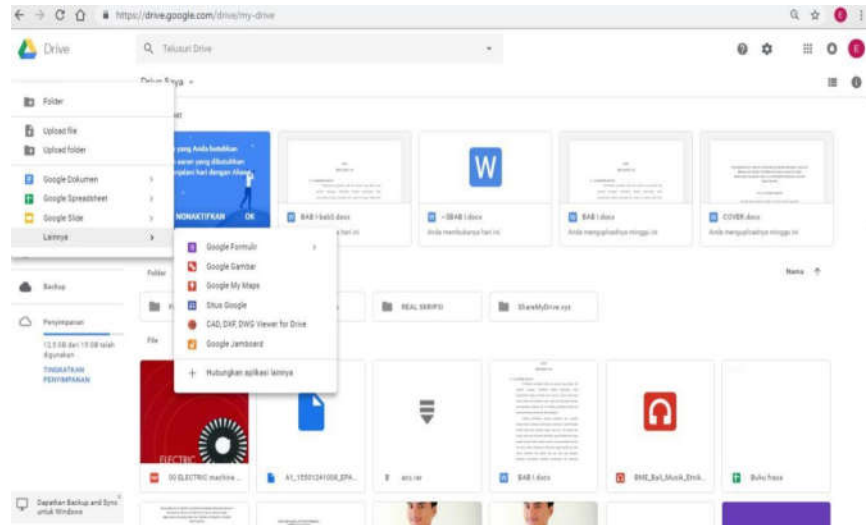
Google form merupakan bagian di *google drive*, jadi dalam memanfaatkan fasilitas Google Form kita harus memiliki akun Google namun jika tidak ada akun google kita tidak dapat menggunakan fasilitas-fasilitas tersebut. Gambar 1 adalah gambaran tampilan pada saat kita akan masuk kedalam akun google :



Gambar 1. Tampilan untuk login atau masuk akun Google

Gambar diatas memperlihatkan tampilan pada saat kita akan memasuki akun google supaya kita dapat memnggunakan fasilitas fasilitas yang ada di google. Fasilitas google salah satunya adalah *google drive* yang mana didalam google drive terdapat google form yang akan kita gunakan dalam penilaian ini.

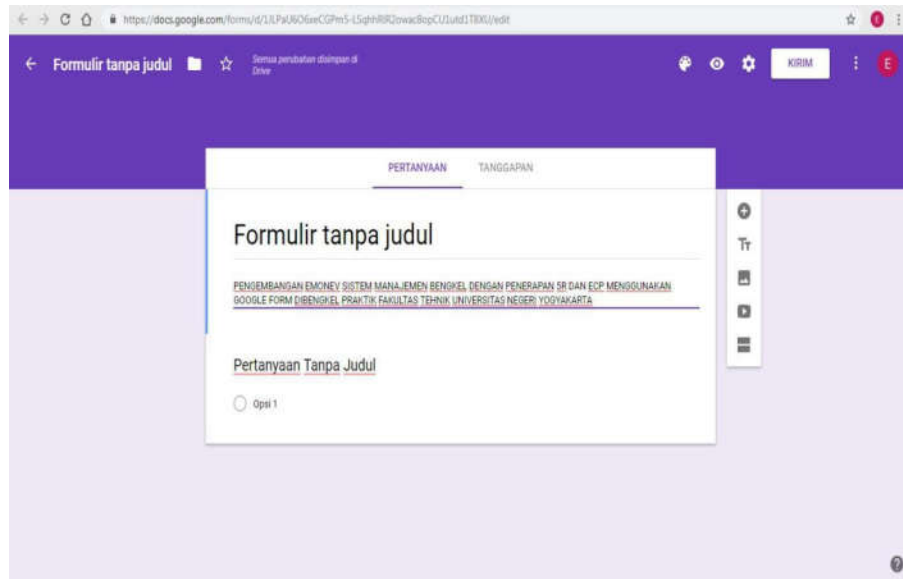
Google Formulir atau yang sering disebut *google Form* ialah fasilitas Google gunanya dalam rancangan event, mengirimkan survei, sebagai kuis secara luas, dan dapat digunakan untuk mengambil berbagai informasi secara efisien dan mudah, contohnya sebagai ujian secara online, kuis secara online, formulir pendaftaran online, dan lain sebagainya. Gambar 2 ini akan memperlihatkan menu apa saja yang dapat kita gunakan didalam google form yaitu seperti berikut:



Gambar 2 Tampilan halaman awal *Google Drive*

Dari gambar diatas memperlihatkan bagai mana tampilan dari *google drive* yang didalamnya terdapat berbagai menu salah satunya google template atau google form yang akan kita gunakan sebagai media *monitoring*.

Manfaat yang dimiliki *google Form* sebagai berikut: (a) mendistribusikan serta mentabulasikan data online dalam waktu yang benar sesuai pada saat digunakan atau real time, (b) pada waktu yang sama 50 pengguna layanan dapat mengakses dalam berkas yang sama serta perubahanpun disimpan dengan otomatis, (c) tingkat keamanan yang dijaga, maka berkas-berkas pentingpun tidak akan hilang maupun rusak karena virus, (d) pemborosan dari penggunaan kertaspun berkurang karena bentuk file atau berkas disimpan secara online. Gambar 3 adalah tampilan dari menu *google form* yang belum dilakukan pengembangan yang mana masih belum memiliki konten atau isi atau masih kosong, tampilan tersebut bisa kita lihat sebagai berikut:

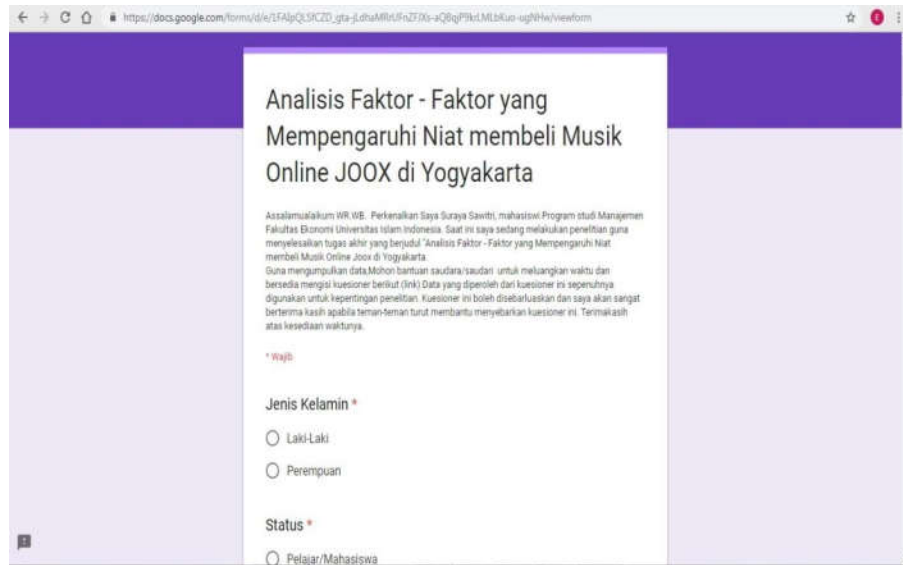


Gambar 3. Tampilan awal *Google Form*

Gambar diatas memperlihatkan bentuk pertama atau tampilan pertama *google form* sebelum kita mengisinya dengan konten yang sesuai yaitu K3 *workplace* berdasarkan ZEROSICKS.

Google form seperti yang telah di jelas kan sebelumnya bahwa bagian dalam *google Drive*, maka harus melakukan login terlebih dahulu ke Google untuk dapat mengaksesnya. *Google form* dapat digabungkan atau dihungkan dengan *spreadsheets* yang memungkinkan dalam memperlihatkan bagaimana dapat menggunakan layanan ini untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan bagi pengguna dalam merespon dengan menjawab jawaban teks yang sederhana ataupun respon yang lebih lanjut. Kitapun bisa meminta ataupun mengajukan pertanyaan berupa pilihan ganda, pertanyaan berbentuk skala, daftar-daftar pertanyaan, dan lainnya. Gambar 4 merupakan gambaran

bagaimana *google form* digunakan dan diakses oleh responden sebagai berikut:



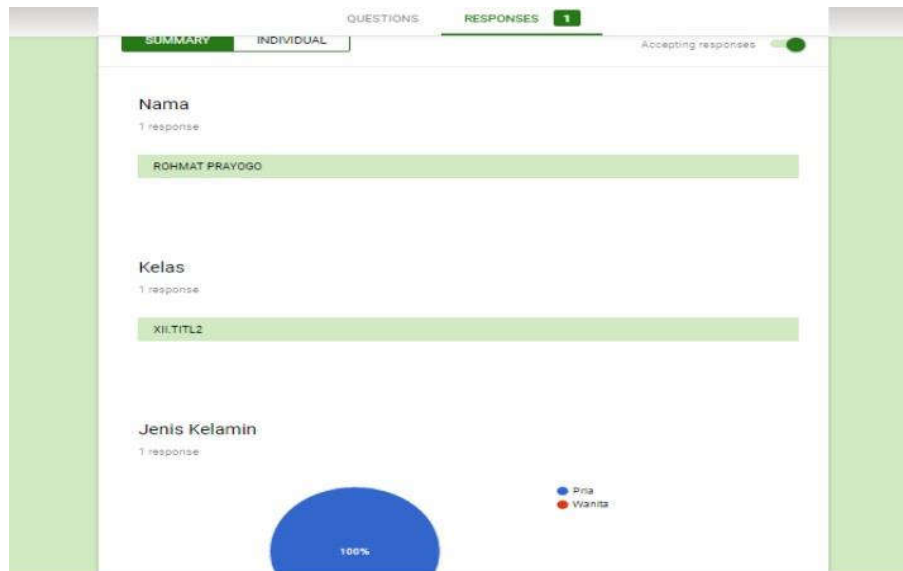
The image shows a Google Form interface. At the top, there is a purple header bar. Below it, the title of the form is "Analisis Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Niat membeli Musik Online JOOX di Yogyakarta". Under the title, there is a paragraph of text in Indonesian, starting with "Assalamualaikum WR.WB. Perkenalkan Saya Suraya Sawitri, mahasiswa Program studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang melakukan penelitian guna menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Analisis Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Niat membeli Musik Online JOOX di Yogyakarta".

Below the text, there is a red asterisk indicating a required field: "* wajib". The question is "Jenis Kelamin *". There are two radio button options: "Laki-Laki" and "Perempuan". Below this, there is another question "Status *" with a radio button option "Pelajar/Mahasiswa".

Gambar 4. Contoh dalam penggunaan Google Form

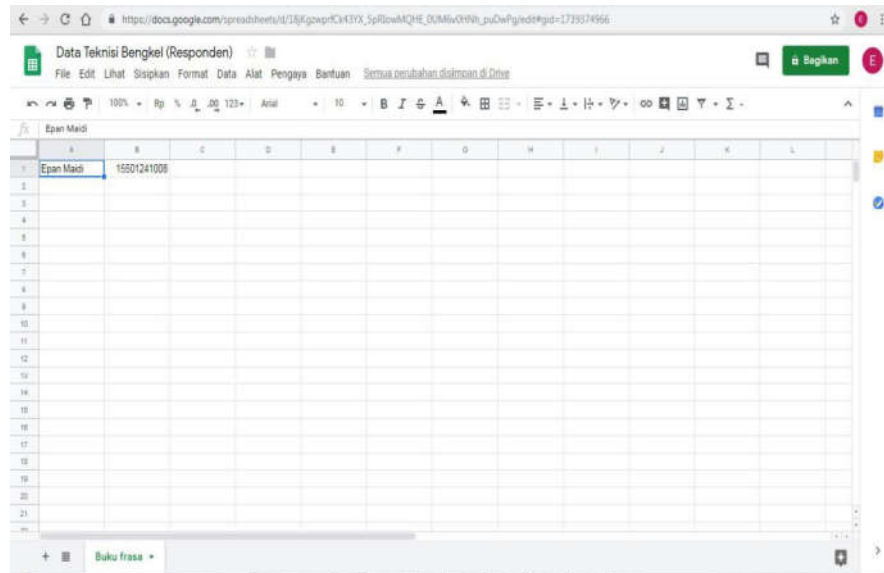
Gambar diatas merupakan salah satu contoh dalam penggunaan *google form* dan merupakan contoh tampilan dari sudut pandang responden.

Google Form yang telah terhubung dengan spreadsheet biasanya yaitu dalam bentuk excel yang berisi data kuisisioner yang telah diisi oleh responden dari Google Form. Jika tidak melewati excel, bisa juga dilihat hasil dari tanggapan di menu “tanggapan” dan pilih “Ringkasan Tanggapan”. Gambar 5 menampilkan data responden yang tersimpan otomatis jika responden telah menyelesaikan kuisisioner sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman untuk menyimpan data responden

Gambar diatas menampilkan data responden yang telah tersimpan jika responden telah menyelesaikan kuisisioner atau menilai suatu kegiatan sesuai dengan tujuan dari google form itu sendiri serta menampilkan semua data dari responden yang telah mengisi termasuk persentase dari setiap pertanyaan. Gambar 6 menampilkan bagaimana tampilan hasil dari kuisisioner didalam *spreadsheet* yang memiliki format Excel.



Gambar 6. Contoh dari *spreadsheet* data pengguna/responden

Gambar diatas menampilkan data responden yang tersimpan secara otomatis didalam menu *spreadsheet* yang memiliki format axcel dan dapat digunakan oleh pembuat untuk mengolah data tersebut.

Google Form untuk tampilannya dapat diatur dan disesuaikan sesuai kebutuhan ataupun membuat tampilan yang lebih menarik bagi responden. Pengguna atau perancang dapat memilih dari jenis tampilan-tampilan yang telah ada di google form ataupun dapat memasukan sendiri jenis dari tampilan menyesuaikan kebutuhan ataupun kehendak pengguna.

d. Analisa Kualitas Perangkat Lunak

Menurut Pressman (2010:400) kualitas perangkat lunak dapat didefinisikan sebagai sebuah proses perangkat lunak yang efektif diterapkan dengan cara menciptakan produk yang bermanfaat dan memberikan nilai yang dapat diukur bagi yang membuat dan orang-orang yang menggunakannya. Maka dari itu perlunya serangkaian pengujian tentang perangkat lunak

tersebut yang berguna untuk menemukan serta memperbaiki kesalahan-kesalahan sebelum produk tersebut digunakan. Ada beberapa model dalam mengukur kualitas sistem atau perangkat lunak, seperti model WebQual, ISO 9126, SERV-QUAL, WebQem dan lainnya yang mempunyai perbedaan sebab lingkungan sistem dan jenis sistem.

Menurut Oslina (1999:2) mendeskripsikan sebuah pendekatan yaitu *Web Quality Evaluation Method* (WebQEM) yang berguna untuk menilai kualitas dalam tahap operasional dari siklus hidup sebuah perangkat lunak/sistem. Karakteristik WebQEM merujuk pada standar ISO/IEC 9126 yang dibuat oleh International Organization for Standardization (ISO) dan International Electrotechnical Commission (IEC) yang merupakan standar internasional untuk mengavaluasi kualitas perangkat lunak.

Seluruh karakteristik teknik kualitas perangkat lunak pada intinya bisa diterapkan, tapi atribut-atribut yang paling sesuai dipakai dalam menganalisis kualitas-kualitas perangkat lunak yaitu WebQEM yang direkomendasikan oleh Oslina serta kawan-kawannya. Dalam bidang akademik/ pendidikan sudut pandang yang penting adalah pada sudut pandang pengguna (*user*), oleh karena itu Oslina mengidentifikasi beberapa karakteristik yang digunakan pada WebQEM yaitu aspek *Funcionality*, *Efficiency*, *Reliability*, dan *Usability* (Oslina, 1999: 2)

a. *Aspek Funcionality*

Aspek *functionality* adalah kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan dan tersirat jika digunakan dalam kondisi tertentu. Kualitas *functionality* dapat

diuji dengan melakukan penilaian fungsionalitas pada setiap komponen perangkat lunak. Pengukuran fungsionalitas meliputi beberapa sub-karakteristik yaitu *Suitability*, *Accuracy*, *Security*, *Interoperability*, dan *Compliance* (ISO/IEC FDIS 9126-1, 2000).

b. Aspek *Efficiency*

Aspek *efficiency* kita bisa artikan sebagai kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai, terhadap jumlah sumber daya yang digunakan dalam kondisi yang ditetapkan. Pengukuran efisiensi meliputi dua sub-karakteristik yaitu *Resource utilization* dan *Time behavior* (ISO/IEC FDIS 9126-1, 2000).

c. Aspek *Usability*

Aspek *usability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan dan menarik bagi pengguna jika digunakan. Pengukuran aspek *usability* dibagi menjadi beberapa sub yaitu *Understandability*, *Learnability*, *Operability*, dan *Attractiveness* (ISO/IEC FDIS 9126-1, 2000).

d. Aspek *Reliability*

Aspek *reliability* adalah kemampuan perangkat lunak guna mempertahankan kinerjanya ketika berada di bawah kondisi tertentu. Perangkat lunak dikatakan handal apabila program berjalan dengan baik dan bebas dari kegagalan yang disebabkan oleh kesalahan yang ada dalam perangkat lunak tersebut. Pengukuran *reliability* meliputi tiga sub-karakteristik yaitu *Maturity*, *Fault tolerance* dan *Recoverability* (ISO/IEC FDIS 91 26-1, 2000). Tidak hanya kualitas perangkat, kualitas isi perangkat juga harus dilakukan penilaian baik dari. Isi perangkat monitoring serta

evaluasi yang berupa instrumen-instrumen penilaian kualitas manajemen bengkel praktik. Dirjen Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional 2008 mengemukakan bahwa aspek isi perangkat pengawasan/monitoring dan evaluasi yang dinilai adalah dari aspek kesesuaian isi, penyajian, dan bahasa.

e. Analisis Aspek Materi E-Monev

Aspek materi adalah apa saja yang akan dimasukkan didalam kriteria dari materi-materi yang sesuai dalam E-Monev. Menurut masnur muslich (*Text Book Writing*, 2010:291) Materi atau buku teks yang berkualitas yaitu memenuhi 4 unsur atau aspek kelayakan yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan. Empat aspek kelayakan tersebut dapat diakui cukup rinci yang mana telah dijabarkan dalam indikator-indikator yang bisa diterapkan siapa saja.

Aspek materi E-Monev yang diterapkan hanya mengambil tiga aspek kelayakan yang telah disebutkan diatas yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian dan kelayakan bahasa yang menyesuaikan dari kebutuhan analisis aspek materi E-Monev itu sendiri. Kesesuaian Isi yang dimaksud adalah muatan materi yang dimasukkan ke E-Monev sesuai dengan kebutuhan yang ada, kebenaran isi materi, serta keruntutan materi supaya materi tetap berjalan lurus dengan tujuan yang ingin dicapai. Kesesuaian Penyajian merupakan penyajian dari materi tersebut dapat dipahami baik itu dari instruksi yang ada, keselarasan didalam materi baik ukur, kombinasi warna ataupun bentuk dari penulisan materi dan lainnya serta konsistensi dalam penulisan materi. Kesesuaian Bahasa yang dimaksud adalah penggunaan bahasa dan kalimat

dalam materi yang dapat dimengerti serta dipahami dengan mudah sehingga mudah dalam mengerti isi dari materi tersebut.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Rizqi Haqsari (2014) dengan judul Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet di SMK Negeri 1 Godean. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development* atau R&D) dengan metode Borg and Gall. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi untuk mendapatkan saran mengenai kelayakan E-LKPD dari segi materi dan media. Uji coba dilakukan dengan metode angket kepada peserta didik. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan skor skala lima (skala Likert). Hasil penilaian kelayakan dari ahli media mendapat rata-rata skor 4,26 dengan persentase 85,13% (sangat baik). Hasil penilaian ahli materi mendapat rata-rata skor 4,69 dengan persentase 93,82% (sangat baik). Hasil penilaian peserta didik terhadap E-LKPD mendapat rata-rata skor 3,98 dengan persentase 79,61% (baik).

Nur Fitriyah Ayu Tanjung Sari (2013) dengan judul Pengembangan E-PKG sebagai Sistem Informasi Penilaian Kinerja Guru Kelas atau Guru Mata Pelajaran Berbasis Website di SMP Negeri 1 Pakis Malang. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model *The Waterfall Model* dari Ian Sommerville. Uji coba produk dilakukan dengan menggunakan metode Black Box yang fokus pada aspek usability dan fungsionalitas. Uji coba dilakukan dengan menyebar angket uji validitas

fungsional kepada koordinator supervisor dan angket uji usability kepada pengguna E-PKG yang terdiri dari guru, kepala sekolah, koordinator supervisor, dan TU. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-PKG mampu memudahkan penilaian kinerja guru kelas atau mata pelajaran. Hasil uji coba fungsionalitas menunjukkan keterangan sangat valid dengan persentase aspek fungsionalitas sebesar 100%. Hasil uji coba usability menunjukkan E-PKG sangat valid digunakan oleh pengguna berdasarkan persentase rata-rata usability sistem sebesar 85,36%.

Keterkaitan penelitian diatas dengan penelitian pengembangan K3 e-monev berbasis *google form* berdasarkan ZEROSICKS adalah: (1). Terhadap penelitian Rizqi Haqsari memiliki relevansi yaitu sama dalam penggunaan media elektronik dalam melakukan penelitian, sama menggunakan metode R&D, sama menggunakan angket dengan skala liker dalam pengolahan data, dan sama dalam melakukan penilaian oleh ahli terhadap media dan materi, (2) Terhadap penelitian Nur Fitriyah Ayu Tanjung Sari memiliki relevansi yaitu sama dalam penggunaan media elektronik yaitu *google form* sebagai media monitoring, sama menggunakan metode R&D dan sama menggunakan aspek usability dan fungsionalitas dalam menilai media.

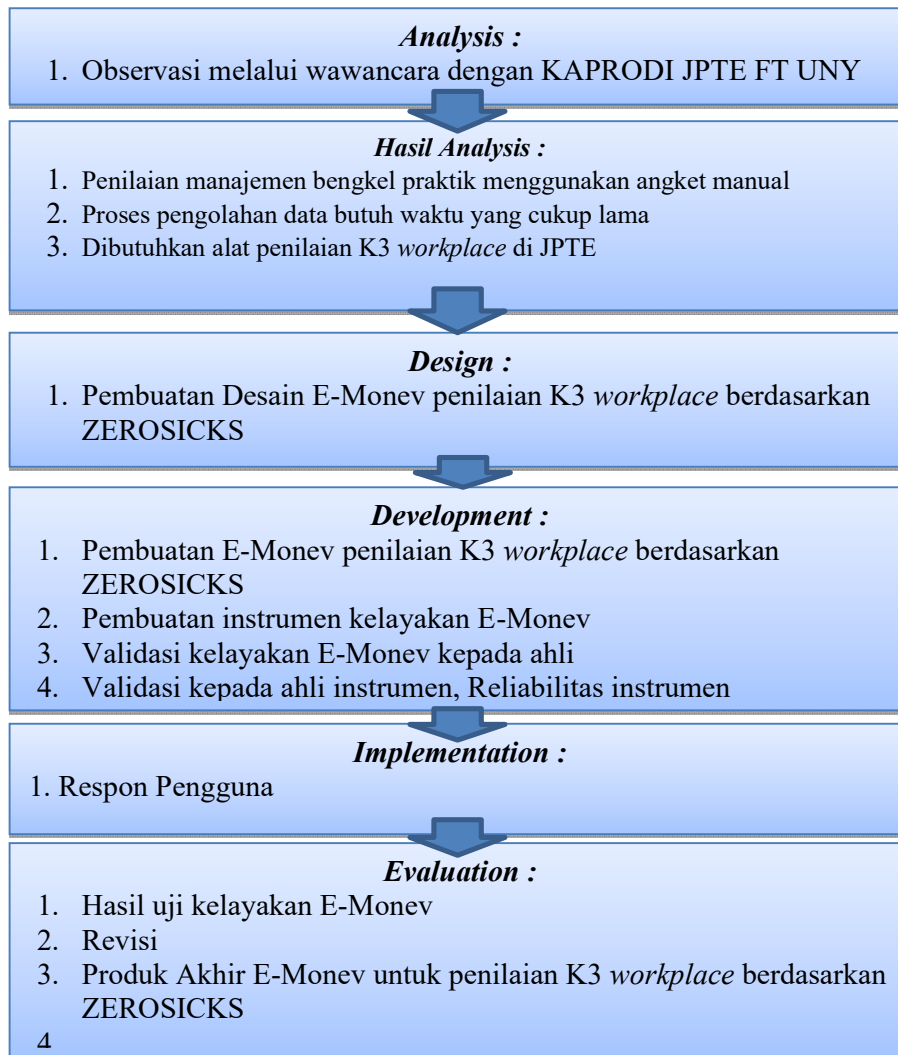
C. Kerangka Berfikir

Proses praktikum dikatakan berlangsung dengan baik jika diterapkan seutuhnya K3 *workplace* atau bengkel praktik berdasarkan ZEROSICKS. Jika hal itu diterapkan dengan benar didalam K3 *workplace*, maka praktik akan berjalan dengan efektif, efisien, aman dan nyaman sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya. Penilaian K3 *workplace* atau bengkel praktik

dilakukan sebagai evaluasi serta mencari solusi yang tepat untuk K3 manajemen *workplace* atau bengkel praktik berdasarkan ZEROSICKS, semua ini dilakukan untuk supaya tujuan yang ingin dicapai dapat tercapai dan terlaksana.

Hasil dari observasi yaitu dengan mewawancarai Kaprodi Jurusan Pendidikan Teknik elektro dalam melakukan penilaian manajemen *workplace* atau bengkel praktik masih belum menggunakan media atau layanan penilaian online yang mempermudah dalam melakukan pengawasan serta perbaikan atas manajemen bengkel yang ada. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan E-Monev yang bertujuan untuk menilai K3 manajemen bengkel dengan menerapkan ZEROSICKS supaya pelaksanaan praktik dibengkel menjadi lebih efektif, efisien, aman dan nyaman. Pengembangan ini dilakukan menggunakan metode EDDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Alur kerangka berfikir secara ADDIE dari penelitian pengembangan E-Monev dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini:



Gambar 7. Alur dari Kerangka Berfikir

Gambar 7 diatas menjelaskan alur disetiap tahap kerangka berfikir. Pada tahap *analysis* peneliti mengidentifikasi kebutuhan dalam proses penilaian manajemen bengkel praktik. Identifikasi tersebut dilakukan dengan observasi ke Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Tehnik Universitas Negeri Yogyakarta. Pada tahap analisis juga dilakukan kegiatan stidu literatur dan studi lapangan guna mengumpulkan kajian pustakan yang sesuai dan

mendukung proses penelitian. Selanjutnya pada tahap *Design* peneliti merencanakan E-Monev sesuai dengan hasil observasi yang telah dilakukan, desain yang dilakukan adalah desain isi dan desain tampilan. Pada tahap *Development* peneliti merealisasikan E-Monev yang telah direncanakan dan membuat instrumen penelitian. Pada tahap *Implementation* peneliti melakukan validasi instrumen penelitian yang telah disetujui oleh dosen pembimbing dan menguji reliabilitas instrumen tersebut, kemudian menguji produk E-Monev yang dilakukan validasi oleh ahli guna mengetahui tingkat kelayakan dan kekurangan dari E-Monev yang dikembangkan sebelum diterapkan, dan mengimplementasikan E-Monev yang dikembangkan pada mahasiswa Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai responden. Kemudian tahap terakhir adalah tahap *Evaluation*, pada tahap ini dilakukan revisi berdasarkan hasil dari penilaian ahli dan respon pengguna sehingga setelah revisi dilakukan maka didapatkan produk E-Monev akhir yang siap digunakan dan diterapkan untuk proses penilaian K3 manajemen bengkel praktik dengan penerapan ZEROSICKS,. Setelah semua tahap selesai maka dapat diperoleh data berupa tingkat kelayakan dan data tanggapan dari pengguna serta produk E-Monev yang siap digunakan.

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan Penelitian sesuai dengan yang telah disebutkan diatas ialah:

1. Bagaimana sistem dari E-Monev yang sesuai dengan penilaian K3 *workplace* atau bengkel kerja berdasarkan ZEROSICKS dalam aspek perangkat dan isi ?
2. Bagaimana kelayakan dari sistem E-Monev dalam penilaian K3 *workplace* atau bengkel kerja berdasarkan ZEROSICKS ditinjau dalam aspek *usability, reliability, efficiency, functionality*, kesesuaian isi, penyajian, dan bahasa?
3. Bagaimana tanggapan pengguna dengan sistem E-Monev dalam penilaian K3 *workplace* atau bengkel kerja berdasarkan ZEROSICKS dari aspek perangkat dan isi?