

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skill*) dari berbagai profesi dan organisasi. Proyek merupakan kegiatan dalam mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya yang tersedia dan diselesaikan dalam waktu tertentu sesuai dengan kesepakatan tanpa mengabaikan sasaran dari proyek itu sendiri (*Dipohusodo, 1996*).

Suatu proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Selain itu, proyek konstruksi juga membutuhkan sumber 8 daya (*manpower, material, machines, money, method*), serta membutuhkan organisasi (*Ervianto, W. I., 2005*).

Proyek konstruksi memiliki tiga karakteristik yang dapat dipandang secara tiga dimensi (*Ervianto, 2005*), tiga karakteristik tersebut adalah :

1. Bersifat unik

Proyek konstruksi unik artinya dalam pengerjaan proyek konstruksi tidak pernah terjadi kegiatan yang sama persis (tidak ada proyek identik) setiap pengerjaan proyek konstruksi selalu melibatkan pekerjaan yang berbeda-beda dalam pekerjaannya.

2. Dibutuhkan sumber daya (*resource*)

Setiap proyek konstruksi membutuhkan sumber daya, yaitu pekerja, uang, mesin, metode dan material (5M). Pengorganisasian semua sumber daya dilakukan oleh manajer proyek. Dalam kenyataannya, mengorganisasikan pekerja lebih sulit dibandingkan dengan sumber daya lainnya, apalagi pengetahuan seorang manajer proyek bersifat teknis. Pengetahuan tentang kepemimpinan secara tidak langsung dibutuhkan oleh manajer proyek dan harus dipelajari sendiri.

3. Membutuhkan organisasi

Sebuah proyek konstruksi membutuhkan sebuah organisasi yang artinya ada sebuah susunan organisasi dari manajer proyek yang bertujuan untuk membuat sebuah visi misi dalam pekerjaan proyek.

Pekerjaan konstruksi merupakan kombinasi dari berbagai macam disiplin ilmu pengetahuan, baik dilihat dari segi teknis konstruksi dan termasuk juga di dalamnya unsur sumber daya manusianya (*man power*). Dalam pekerjaan konstruksi selalu menyangkut dengan masyarakat penyelenggara pekerjaan konstruksi itu sendiri. Dimana penyelenggaraan pekerjaan konstruksi ini wajib memenuhi ketentuan tentang keteknikan, keselamatan dan kesehatan kerja (K-3), perlindungan tenaga kerja, serta tata lingkungan setempat untuk menjamin terwujudnya tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi.¹

¹ T J Haryanto, H Ashad, and I Syafei, 'Analisis Pengaruh Kepribadian Terhadap Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Tenaga Kerja Konstruksi: Studi Kasus Proyek Gedung Education ...', *Jurnal Konstruksi: Teknik ...*, 01.04 (2022), 49–58 <<https://mail.pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/view/1074>>.

2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan kerja secara filosofi diartikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya dan manusia pada umumnya serta hasil budaya dan karyanya. Dari segi keilmuan diartikan sebagai suatu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja (*Purnama, 2010*).

Keselamatan kerja merupakan prioritas suatu pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Untuk itu, usaha-usaha pencegahan terhadap resiko kecelakaan kerja sangat perlu untuk diperhatikan, salah satunya dengan menerapkan manajemen keselamatan kerja yang diawali dengan pembuatan rencana keselamatan kerja (RKK) pada awal perencanaan proyek konstruksi sehingga diharapkan dapat mengidentifikasi, meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja.²

Kesehatan kerja adalah bagian dari ilmu kesehatan yang bertujuan agar tenaga kerja memperoleh keadaan kesehatan yang sempurna baik fisik, mental maupun sosial sehingga memungkinkan dapat bekerja secara optimal. Upaya kesehatan kerja adalah penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat disekitarnya (*Manulang, 1995*).

² Suriati Abd. Muin and Rani Bastari Alkam, 'Analisis Identifikasi Dan Persepsi Manajemen Keselamatan Kerja Pada Proyek Konstruksi', *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 5.3 (2020), 227–33 <<https://doi.org/10.33096/jtsm.v5i3.198>>.

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya perlindungan yang ditujukan agar tenaga kerja dan orang lain ditempat kerja atau perusahaan selalu dalam keadaan selamat dan sehat, serta agar setiap produksi digunakan secara aman dan efisien. Keselamatan dan kesehatan kerja juga mengandung nilai perlindungan tenaga kerja dari kecelakaan atau penyakit akibat kerja (*Ramli, S., 2010*).

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) difilosofikan sebagai suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani maupun rohani tenaga kerja khususnya dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budayanya menuju masyarakat makmur dan sejahtera. Sedangkan pengertian secara keilmuan adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha menjaga kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja (*Armanda, 2006*).

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu aspek perlindungan tenaga kerja melalui penerapan teknologi pengendalian segala aspek yang berpotensi membahayakan para pekerja. Penerapan teknologi pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja, diharapkan tenaga kerja akan mencapai ketahanan fisik, daya kerja, dan tingkat kesehatan yang tinggi. Selain itu, diharapkan keselamatan dan kesehatan kerja dapat menciptakan kenyamanan kerja dan keselamatan kerja yang tinggi (*Sholihah dan Kuncono, 2014*).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan hal yang tidak terpisahkan dalam sistem ketenagakerjaan dan sumber daya

manusia. K3 tidak saja sangat penting dalam meningkatkan jaminan sosial dan kesejahteraan para pekerjaanya akan tetapi jauh dari itu K3 mempunyai dampak positif atas keberlanjutan produktivitas kerja.³

Penerapan manajemen K3 sangat diperlukan dalam menciptakan suasana kerja yang kondusif dan jaminan keamanan dan kenyamanan dalam penyelesaian pekerjaan yang bermuara pada proses pekerjaan yang bebas kecelakaan dan penyakit.⁴

Pengaruh dari penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang baik dalam sebuah proyek konstruksi dapat mengurangi kecelakaan kerja dan meningkatkan efektivitas kinerja proyek.⁵

Menurut *Budiono (2003:14)* mengemukakan indikator keselamatan dan kesehatan kerja (K3), meliputi :

a. Faktor manusia/pribadi

Faktor manusia disini meliputi, antara lain kurangnya kemampuan fisik, mental dan psikologi, kurangnya pengetahuan dan keterampilan, dan stress serta motivasi yang tidak cukup.

b. Faktor kerja/lingkungan

³ Lambang Basri Said, Ilham Syafei, and Hardiman, 'Analisis Penerapan Pelaksanaan Keselamatan', 4.1 (2020), 59–70 <<https://www.underpass.ts-umi.ac.id/index.php/UNDERPASS/article/view/43>>.

⁴ Muchlas Rahajaan and others, 'Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Konstruksi Gedung (Studi Kasus: Pembangunan RSIA Ananda Kota Makassar)', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil*, 1 (2019), 363–71 <<https://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/JILMATEKS/article/view/468>>.

⁵ Fhera Febrianty and others, 'Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Keberhasilan Proyek Gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin', <i>Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil</i>, 4.1 (2022), 40–48 <<https://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/JILMATEKS/article/view/504/359>>.

Meliputi, tidak cukup kepemimpinan dan pengawasan, rekayasa, pembelian/pengadaan barang, perawatan, standar-standar kerja dan penyalahgunaan.

Dari beberapa uraian diatas dapat ditarik kesimpulan mengenai indikator tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3) meliputi : faktor lingkungan dan faktor manusia. (*Anoraga, 2005, hal 76*) mengemukakan aspek-aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3) meliputi :

a. Lingkungan kerja

Lingkungan kerja merupakan tempat dimana seseorang atau karyawan dalam beraktifitas bekerja. Lingkungan kerja dalam hal ini menyangkut kondisi kerja, suhu, penerangan, dan situasinya.

b. Alat kerja dan bahan

Alat kerja dan bahan merupakan hal yang pokok dibutuhkan oleh perusahaan untuk memproduksi barang. Dalam memproduksi barang alat-alat kerja sangatlah vital digunakan oleh para pekerja dalam melakukan kegiatan proses produksi dan di samping itu adalah bahan-bahan utama yang akan dijadikan barang.

c. Cara melakukan pekerjaan

Setiap bagian-bagian produksi memiliki cara melakukan pekerjaan yang berbeda-beda yang dimiliki oleh karyawan. Cara-cara yang biasanya dilakukan oleh karyawan dalam melakukan semua aktifitas pekerjaan.

2.3 Peraturan Perundangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Salah satu upaya dalam menanggulangi kecelakaan dan penyakit ditempat kerja adalah dengan penerapan peraturan perundangan, antara lain melalui:

- a. Ketentuan dan syarat-syarat K3 yang selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknik dan teknologi.
- b. Penerpan semua ketentuan dan persyaratan K3 sesuai dengan peraturan perundangan.
- c. Pengawasan dan pemantauan pelaksanaan K3 melalui pemeriksaan-pemeriksaan langsung di tempat kerja.

Berikut ini beberapa dasar hukum dalam peraturan yang mengatur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, yaitu:

- UU No. 14/1969 Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja bahwa “Tiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan, Kesehatan, kesusilaan, pemeliharaan moril kerja serta perlakuan yang sesuai martabat manusia dan moral agama.”
- UU No. 2/2017 Tentang Jasa Konstruksi bahwa “Penyelenggaraan pekerjaan konstruksi wajib memenuhi ketentuan tentang keteknikan, keamanan, keselamatan dan kesehatan kerja, perlindungan tenaga kerja dan lingkungan, untuk mewujudkan tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi.”

- UU No.13/2003 Pasal 86 Tentang Ketenagakerjaan bahwa “Pekerja/buruh mempunyai hak untuk perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja.”
- PP No. 50/2012 Pasal 5 ayat (2) tentang Penerapan SMK3 bahwa “Kewajiban berlaku bagi : Perusahaan yang mempekerjakan pekerja atau buruh paling sedikit 100 orang atau mempunyai potensi bahaya tinggi.”
- PP No. 29/2000 Pasal Tentang Kewajiban dan Hak Pengguna Jasa bahwa “Memberikan penjelasan tentang resiko pekerjaan termasuk kondisi bahaya yang dapat timbul dalam pekerjaan konstruksi dan mengadakan peninjauan lapangan apabila diperlukan.”
- PP No. 30/2000 Pasal 6 ayat (4) beserta perubahannya Tentang Penyelenggaraan Pembinaan Jasa Konstruksi bahwa “Pengawasan dilakukan guna tertib usaha, tertib penyelenggaraan, tertib pemanfaatan jasa konstruksi mengenai antara lain ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja, keselamatan umum, keselamatan ketenagakerjaan dan lingkungan.”

2.4 Peralatan Perlindungan Diri

Peralatan standar keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi sangatlah penting dan wajib digunakan untuk melindungi seseorang dari kecelakaan ataupun bahaa yang mungkin terjadi dalam proses konstruksi. Mengingat pentingnya kesehataan dan keselamatan kerja maka semua perusahaan kontraktor berkewajiban menyediakan

semua keperluan peralatan/perlengkapan perlindungan diri atau *Personal Protective Equipment* (PPE) untuk semua karyawan yang bekerja (Ervianto, W. I., 2005).

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuh dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2008). Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) alat pelindung diri adalah sebagian alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya (*hazard*) ditempat kerja, baik yang bersifat kimia biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik dan lainnya. Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa alat pelindung diri (APD) adalah alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari bahaya selama bekerja.

Adapun jenis – jenis APD berdasarkan fungsinya terdiri dari beberapa macam. APD yang digunakan tenaga kerja sesuai dengan bagian tubuh yang dilindungi, antara lain :

1. Alat pelindung kepala

Digunakan untuk melindungi rambut terjatoh oleh mesin yang berputar dan untuk melindungi kepala dari terbentur benda tajam atau keras, bahaya kejatuhan benda atau terpukul benda yang melayang, percikan bahan kimia korosif, panas sinar matahari.



Gambar 2.1 Helm Proyek (Sumber : www.otomotifnesia.com)

2. Alat pelindung mata

Alat pelindung jenis ini digunakan untuk melindungi mata dari percikan bahan kimia korosif, debu dan partikel – partikel kecil yang melayang di udara, gas atau uap yang dapat menyebabkan iritasi mata, radiasi gelombang elektronik, panas radiasi sinar matahari, pukulan atau benturan benda keras.



Gambar 2.2 Kacamata Safety (Sumber : www.karuniasafety.id)

3. Alat pelindung telinga

Alat pelindung jenis ini digunakan untuk mengurangi intensitas yang masuk ke dalam telinga.



Gambar 2.3 Penutup Telinga (Sumber : www.indohes.com)

4. Alat pelindung pernapasan

Alat pelindung jenis ini digunakan untuk melindungi pernapasan dari resiko paparan gas, uap, debu, atau udara terkontaminasi atau beracun, korosi atau yang bersifat rangsangan.



Gambar 2.4 Particulate Respirator (Sumber : www.safetysign.co.id)

5. Alat pelindung tangan

Digunakan untuk melindungi tangan dan bagian lainnya dari benda tajam atau goresan, bahan kimia, benda panas dan dingin, kontak

dengan arus listrik. Sarung tangan terbuat dari karet untuk melindungi kontaminasi terhadap bahan kimia dan arus listrik.



Gambar 2.5 Sarung Tangan (Sumber : [www. 4life.id](http://www.4life.id))

6. Alat pelindung kaki

Digunakan untuk melindungi kaki dan bagian lainnya dari benda – benda keras, benda tajam, logam/kaca, larutan kimia, benda panas, kontak dengan arus listrik.



Gambar 2.6 Sepatu Karet (Sumber : www.otomotifnesia.com)

7. Pakaian pelindung

Digunakan untuk melindungi seluruh atau bagian tubuh dari percikan api, suhu panas atau dingin, cairan bahan kimia.



Gambar 2.7 Rompi Proyek Safety (Sumber : www.isibangunan.com)

2.5 Bendungan

Bendungan adalah bangunan yang berupa urugan tanah, urugan batu, beton, dan atau pasangan batu yang dibangun selain untuk menahan dan menampung air, dapat pula dibangun untuk menahan dan menampung limbah tambang (tailing), atau menampung lumpur sehingga terbentuk waduk (Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2010 tentang Bendungan).

Bendungan berfungsi sebagai penangkap air dan menyimpannya di musim hujan waktu air sungai mengalir dalam jumlah besar dan yang melebihi kebutuhan baik untuk keperluan. Bendungan digunakan untuk keperluan irigasi, air minum industri, tempat rekreasi, tempat penampungan limbah, cadangan air minum, pengendali banjir, perikanan, pariwisata dan olahraga air. Berikut adalah beberapa item pekerjaan yang ada pada proyek bendungan:

a. Spillway

Spillway adalah sebuah struktur di dam (bendungan) yang sebenarnya adalah sebuah metode untuk mengendalikan pelepasan air untuk mengalir dari bendungan atau tanggul ke daerah hilir. Sedangkan jika ditinjau dari ilmu bangunan, spillway adalah sebuah struktur bagian dari bendungan yang berfungsi sebagai tempat melewati pelimpahan air yang nantinya akan diteruskan.

Spillway atau katup ini membantu mencegah banjir sehingga ketinggian air tidak melebihi batas yang ditetapkan yang bisa menghancurkan sebuah bendungan. Hal ini biasanya dilakukan pada saat terjadi banjir. Pada saat normal, digunakanlah pintu air dam untuk mengeluarkan air secara teratur untuk digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik, suplai air dan sebagainya.

b. Shotcrete

Shotcrete adalah metode aplikasi beton cair yang disemprotkan ke permukaan menggunakan tekanan tinggi atau pneumatik. Komposisinya mirip dengan beton biasa, yaitu campuran semen, air, pasir, atau kerikil hingga ukuran 1,2 cm, serta bahan tambahan, seperti serat penguat, bahan kimia, dan bahan halus untuk meningkatkan kualitas.

Metode ini ditemukan oleh Carl Ethan Akeley pada tahun 1910. Saat beton disemprotkan, energi benturannya secara otomatis memadatkan beton tanpa perlu pemadatan manual. Shotcrete dapat

diaplikasikan dengan sistem campuran basah atau kering, baik secara mekanis maupun manual, tergantung kebutuhan proyek.

Teknik ini efektif digunakan pada berbagai jenis permukaan, seperti tanah, batuan, beton lama, hingga lereng curam. Shotcrete banyak dimanfaatkan untuk memperkuat lereng dan membangun Dinding Penahan Tanah (DPT) guna mencegah longsor akibat air hujan, beban tanah, atau beban tambahan lainnya. Keunggulan utamanya terletak pada proses pengerasan yang cepat dan daya tahan tekan yang tinggi.

c. Pekerjaan Bronjong

Bronjong merupakan struktur pengaman tebing, lereng, atau sungai yang terbuat dari anyaman kawat baja berlapis seng atau galvanis. Bronjong ini biasanya diisi dengan batu-batu alam atau material lain yang memiliki fungsi sebagai penahan erosi dan stabilisasi tanah. Penggunaan bronjong sebagai solusi teknik sipil semakin populer karena sifatnya yang fleksibel, tahan lama, dan ramah lingkungan.

Bronjong memiliki bentuk persegi panjang atau silinder yang dibentuk dari anyaman kawat baja. Ukuran bronjong bervariasi tergantung pada kebutuhan dan lokasi pemasangannya. Umumnya, bronjong memiliki lebar 1-2 meter, tinggi 1-2 meter, dan panjang 2-4 meter. Ukuran ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan proyek dan kondisi lapangan.

2.6 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian atau peristiwa yang tidak diinginkan yang merugikan terhadap manusia, merusak harta benda atau

kerugian terhadap proses. Kecelakaan kerja juga dapat didefinisikan suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau harta benda (*Suma'mur, 2009*).

Kecelakaan kerja juga dapat diartikan sebagai kejadian yang berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan dimana kecelakaan kerja terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau keadaan pada saat melaksanakan pekerjaan (*Reese, C.D., 2009*).

Adapun akibat yang muncul atas kecelakaan kerja atau penyakit yang ditimbulkan oleh hubungan kerja menurut (*Dhoni Yusra, 2003*) dapat berupa:

- a. Tidak mampu bekerja untuk sementara
- b. Cacat sebagian untuk selama – selamanya
- c. Cacat total untuk selama – selamanya
- d. Meninggal dunia

Faktor penyebab terjadi kecelakaan kerja dalam proyek konstruksi, salah satunya adalah karakter dari proyek itu sendiri. Proyek konstruksi mempunyai konotasi yang kurang baik jika ditinjau dari aspek kebersihan dan kerapiannya, lebih tepatnya disebut semrawut karena padat alat, pekerja, dan material. Adapun faktor lain yang juga menjadi penyebab terjadinya kecelakaan secara umum dibedakan menjadi (1) faktor pekerja itu sendiri; (2) metoda konstruksi; (3) peralatan ; (4) manajemen (*Ervianto, 2005*).

Adapun tindakan yang dapat dilakukan untuk mencegah timbulnya kecelakaan kerja menurut (*Ervianto, 2005*) :

1. Mengidentifikasi setiap jenis pekerjaan yang berisiko dan mengelompokkan sesuai tingkat risikonya
2. Adanya pelatihan bagi para pekerja konstruksi sesuai keahliannya
3. Melakukan pengawasan secara lebih intensif terhadap pelaksanaan pekerjaan
4. Menyediakan alat perlindungan kerja selama durasi proyek
5. Melaksanakan pengaturan di lokasi proyek konstruksi.

2.7 Keberhasilan Proyek

Keberhasilan proyek adalah hasil yang lebih dari pada yang diharapkan atau keadaan yang dipandang normal pada hal – hal yang berhubungan dengan biaya, waktu dan kualitas, keselamatan serta kepuasan lain yang menyertainya. Diakui keberhasilan proyek diperoleh pada proyek yang diselesaikan di bawah anggaran yang ditentukan, memiliki produktifitas konstruksi yang lebih baik, dan kinerja keselamatan yang lebih baik dibandingkan dengan rata – rata atau proyek yang normal (*Ashley et.al, 1987*).

Keberhasilan proyek pada saat ini dibagi menjadi dua faktor yaitu faktor primer dan faktor sekunder menurut (*Kerzner, 2000*) meliputi antara lain :

- a. Faktor primer meliputi : Proyek tepat waktu, sesuai dengan anggaran, sesuai dengan kualitas yang diharapkan .

- b. Faktor sekunder meliputi : Proyek dapat diterima dengan baik oleh pemilik memperkenankan Namanya dipakai sebagai referensi.

Menurut *Muhammad Subhan (2003)*, secara umum kriteria dan cara mengukur keberhasilan proyek :

1. Menentukan definisi tujuan (*goal definition*) yang jelas, maksudnya seberapa proyek yang akan dilaksanakan serta kebutuhan apa yang diperlukan oleh semua orang yang terlibat dalam pembuatan proyek konstruksi.
2. Hasil dari proyek tersebut dapat diterima oleh pelanggan, *deadline* yang tepat serta sesuai anggaran atau tidak melebihi *budget*.
3. Komitmen yang kuat pada suatu proyek, misalnya proyek yang berhasil adalah proyek yang dapat memiliki komitmen dalam hal manajemen dan organisasi dalam sebuah proyek. Sesuai yang direncanakan maksudnya tidak mengambil jalan pintas dalam suatu proyek. Terlihat dari harapan – harapan yang membangun di sebuah *team* yang menangani proyek.
4. Cakupan (*scope*) proyek yang digarap sewajarnya, biasanya proyek yang berhasil memiliki cakupan yang jelas, tidak serakah dan hasilnya pun sempurna.
5. Biaya yang dikeluarkan ketika proyek terselesaikan tidak jauh dari rencana awal, maksudnya jangan sampai biaya yang dikeluarkan sudah besar, akan

tetapi kualitas dari hasil sebuah proyek mengecewakan, atau biaya yang

dikeluarkan sudah banyak hasil proyeknya telat waktu.

6. Kualitas yang baik, maksudnya ketika dilakukan proses pengujian hasil proyek sesuai dengan apa yang diharapkan. Jangan sampai hasil dari sebuah proyek cepat, tapi kualitasnya dikorbankan.
7. Keterampilan sumber daya manusia, maksudnya diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi yang unggul atau ahli didalam bidangnya. Sumber daya manusia yang mempunyai jiwa disiplin dan tepat waktu, dapat membuat lingkungan kerja yang kondusif, serta pekerja yang dapat diatur oleh manajer.
8. Komunikasi yang baik, maksudnya ketika *team* proyek menjalankan sebuah proyek ada baiknya menjalin hubungan secara terus menerus kepada pemilik dan pengguna. Dan tidak menutup kemungkinan proyek yang berhasil adalah team yang dapat menjalin komunikasi sesama *team*.
9. Resiko yang ditimbulkan sebuah proyek kecil, sebisa mungkin proyek yang dijalankan tidak menimbulkan resiko, diharapkan seminimal mungkin resiko terjadi dalam sebuah proyek.

10. Yang terakhir, hasil dari sebuah proyek diharapkan tidak menimbulkan suatu permasalahan baru diperusahaan dalam, maksudnya justru menyulitkan perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional perusahaan.

Menurut Assaf (1995) keberhasilan maupun kegagalan suatu proyek dipengaruhi oleh faktor-faktor yang dikelompokkan sebagai berikut :

1. Bahan (*material*), antara lain
 - a. Pemakaian material yang sesuai dengan ketentuan awal.
 - b. Ketepatan waktu pengantaran dan pengiriman.
 - c. Material dalam kondisi yang bagus
2. Pekerja (*man power*), antara lain :
 - a. Jumlah pekerja yang cukup.
 - b. Keahlian pekerja.
 - c. Asal pekerja (suku).
3. Peralatan (*equipment*) , antara lain :
 - a. Peralatan dalam kondisi masih bagus dan layak pakai.
 - b. Peralatan dapat terpenuhi sesuai dengan yang dibutuhkan.
 - c. Pengantaran peralatan tepat waktu.
 - d. Produktivitas operator pada peralatan.
4. Keuangan (*financing*), antara lain :
 - a. Persyaratan keuangan kontraktor.
 - b. Pembayaran pihak pemilik tepat waktu.
5. Situasi (*environment*), antara lain :

- a. Keadaan iklim yang mendukung dan kondusif.
 - b. Pengaruh sosial.
 - c. Pengaru budaya.
6. Perubahan (*change*), antara lain :
- a. Faktor ketepatan.
 - b. Faktor kesalahan yang relatif kecil.
 - c. Faktor geologi.
7. Hubungan dengan pemerintah (*government relationship*), antara lain :
- a. Perijinan.
 - b. Persyaratan kerja.
 - c. Prosedur birokrasi pemerintah.
8. Kontrak (*contractual relationship*), antara lain :
- a. Masalah hubungan kontrak yang lancar dan tidak berbelit-belit.
 - b. Tidak terdapat konflik dilapangan.
9. Waktu dan kontrol (*schedule and controlling techniques*), antara lain :
- a. Penjadwalan yang tepat.
 - b. Keahlian manajemen dalam kontrol proyek.
 - c. Pengarsipan laporan yang rapi dan teratur.

Menurut (*Kaming P.F., 1997*), indikator keberhasilan proyek dapat diukur dari empat aspek berikut ini : waktu pelaksanaan pekerjaan, kualitas hasil pekerjaan, biaya pelaksanaan, dan keselamatan kerja.

2.8 Skala Likert

Menurut (Sugiyono, 2014: 132) skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Adapun yang dimaksud dengan fenomena sosial pada suatu penelitian telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, dimana disebut sebagai variabel penelitian. Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun hal – hal yang dapat berupa pertanyaan.

Tabel 2.1 Skala Likert

No	Keterangan	Nilai
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Cukup Setuju	3
4.	Kurang Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Sugiono (2012)

2.9 Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu analisis regresi yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor, dimana variabel respon bersifat polikotomus dengan skala ordinal.

2.9.1 Regresi Logistik

Regresi logistik merupakan analisis yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel respon yang bersifat kategorik (kualitatif) dan variabel-variabel prediktor yang bersifat nominal atau ordinal (kualitatif) maupun interval atau rasio (kuantitatif).

Regresi logistik biner merupakan suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon (Y) yang bersifat biner atau dikotomis dengan variabel prediktor (X) yang bersifat polikotomis. Keluaran dari variabel respon (Y) terdiri dari 2 (dua) kategori yang biasanya dinotasikan dengan $Y = 1$ (sukses) dan $Y = 0$ (gagal). Bentuk umum regresi logistik adalah sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k)}$$

Dimana :

$\pi(x)$ = Peluang kejadian sukses dengan nilai probabilitas $0 \leq \pi(x) \leq 1$

β_0 = Intersept (Bilangan konstan)

$\beta_1, \dots, \beta_k$ = Parameter regresi logistik

$X_1, \dots, X_k$ = Nilai perubahan bebas

Kemudian dilakukan transformasi logit untuk menyederhanakan persamaan 1 dalam bentuk logit sebagai berikut :

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Jika terdapat J kategori respon maka model logistik ordinal yang terbentuk adalah :

$$\text{Logit}(Y_1) = \ln \left[\frac{Y_1}{1 - Y_1} \right] = \theta_1 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

$$\text{Logit}(Y_2) = \ln \left[\frac{Y_2}{1 - Y_2} \right] = \theta_1 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p.$$

$$\text{Logit}(Y_j - 1) = \ln \left[\frac{Y_j - 1}{1 - Y_j - 1} \right] = \theta_j - 1 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p$$

Model diatas merupakan model logit kumulatif sebab odds rasio kejadian yang $(Y \leq j)$ adalah independen pada setiap indikator kategori.

a. Pengujian Parameter Secara Keseluruhan (*Overall Test*)

Statistik uji-G digunakan untuk menguji peranan variabel penjelas di dalam model secara bersama-sama.

$$G = -2 \ln \left[\frac{\text{Likelihood (Model B)}}{\text{Likelihood (Model A)}} \right]$$

Keterangan model B = model yang hanya terdiri dari konstanta dan model A = model lengkap (model dengan variabel prediktor).

Hipotesis dari persamaan diatas adalah $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ dan H_1 : minimal terdapat $\beta_p \neq 0$. Kriteria ini mengambil taraf nyata α maka H_0 ditolak jika $G > \chi^2 (\alpha, v)$ dimana v adalah banyaknya variabel prediktor.

b. Pengujian Parameter Secara Parsial

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa kemaknaan koefisien β secara parsial dengan menggunakan Statistik uji, yang digunakan Uji-Wald.

$$W = \frac{\beta_k}{SE(\beta_k)}$$

Hipotesis $H_0 : H_1 = 0$ (parameter dalam model, untuk variabel prediktor ke - k dengan kategori ke- l tidak berarti) dan hipotesis alternatifnya $H_1 : \beta_{ki} \neq 0$ (parameter dalam model, untuk variabel prediktor ke- k dengan kategori ke- l berarti). Daerah penolakan H_0 adalah $|W| > Z_{\alpha/2}$ atau $W^2 > X^2_{(\alpha,1)}$, dengan derajat bebas v atau $p\text{-value} < \alpha$.

c. Uji Kelayakan Model

Statistik uji Deviance didefinisikan dengan rumus :

$$D = -2 \sum_{i=1}^n [Y_i \ln\left(\frac{\pi_i}{y_i}\right) + (1 - Y_i) \ln\left(\frac{1 - \pi_i}{1 - y_i}\right)]$$

dengan

$$\pi = \frac{\exp(g(x_i))}{1 + \exp(g(x_i))}, \quad g(x_i) = \beta_0 + \beta_1 x_{ip}, \quad i = 1, 2,$$

Statistik D akan mengikuti sebaran X^2 dengan derajat bebas $n-p$.

Kriteria keputusan yang diambil yaitu menolak H_0 jika $D_{hitung} > X^2_{\alpha(n-p)}$.

d. Interpretasi

Regresi logistik juga menghasilkan rasio peluang (*odds ratio*) terkait dengan nilai setiap prediktor. Peluang (*odds*) dari suatu kejadian diartikan sebagai probabilitas hasil yang muncul yang dibagi dengan probabilitas suatu kejadian tidak terjadi. Secara umum, rasio peluang (*odds ratio*) merupakan sekumpulan

peluang yang dibagi oleh peluang lainnya. Rasio peluang bagi prediktor diartikan sebagai jumlah relatif dimana peluang hasil meningkat (rasio peluang > 1) atau turun (rasio peluang < 1) Ketika nilai variabel prediktor meningkat sebesar 1 unit.

2.9.2 Regresi Ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu analisis regresi yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor, dimana variabel respon bersifat polikotomus dengan skala ordinal. Regresi ordinal adalah analisis dimana variable dependen atau terikat (Y) menggunakan skala ordinal.

Skala ordinal adalah skala pengukuran yang berupa data tingkatan atau ranking. Sedangkan variable independen atau bebasnya bisa merupakan covariate (jika skala interval atau rasio) atau faktor (jika skala nominal atau ordinal).

Rumus persamaan logit untuk kategori ordinal:

$$\ln\left(\frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)}\right) = \theta_j - (\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)$$

Keterangan:

Y = Variabel dependen ordinal

j = Kategori ke-j (misal: 1 = rendah, 2 = sedang, 3 = tinggi)

$P(Y \leq j)$ = Probabilitas Y berada di kategori $\leq j$

$P(Y > j)$ = Probabilitas Y berada di kategori $> j$

θ_j = Cut-off (threshold) untuk kategori j

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = Koefisien regresi untuk variabel independen

$X_1, X_2, \dots, X_k$ = Variabel independen

2.10 Interpretasi Model

Dalam model regresi linier, koefisien menunjukkan perubahan nilai variabel dependen sebagai akibat perubahan satu satuan variabel independen.

Hal yang sama sebenarnya juga berlaku dalam model regresi logit, tetapi secara matematis sulit diinterpretasikan.

Koefisien dalam model logit menunjukkan perubahan dalam logit sebagai akibat perubahan satu satuan variabel independen. Interpretasi yang tepat untuk koefisien ini tentunya tergantung pada kemampuan menempatkan arti dari perbedaan antara dua logit. Oleh karenanya, dalam model logit, dikembangkan pengukuran yang dikenal dengan nama odds ratio (Ψ). Odds ratio secara sederhana dapat dirumuskan: dimana e adalah bilangan 2,71828 dan adalah koefisien masing-masing variabel independen.

2.11 Mengenal Program SPSS Versi 20

SPSS merupakan kependekan dari *Statistical Program for Social Science* merupakan paket program aplikasi komputer untuk menganalisis data statistik. Sedangkan menurut Priyatno (2009: 1) SPSS merupakan program untuk olah data statistik yang banyak digunakan oleh peneliti untuk keperluan seperti riset pasar. Dengan SPSS peneliti dapat memakai hampir dari seluruh tipe data dan menggunakannya untuk membuat

laporan berbentuk tabulasi, chart atau grafik, diagram atau plot dari berbagai distribusi, statistik deskriptif dan analisis statistik yang kompleks.

Jadi dapat dikatakan bahwa SPSS adalah sebuah sistem yang lengkap, menyeluruh, terpadu dan singkat fleksibel untuk analisis statistik dan manajemen data, sehingga kepanjangan dari SPSS pun mengalami perkembangan, yang pada awal dirilisnya adalah Statistical Package for the Social Science, karena program ini mulai-mula dipakai untuk meneliti ilmu-ilmu sosial. Namun seiring perkembangannya dari waktu ke waktu SPSS penggunaannya semakin luas untuk berbagai bidang ilmu seperti bisnis, pertanian, industri, ekonomi psikologi dan lain-lain sehingga sampai sekarang kepanjangan SPSS adalah Statistical Product and Service Solution.

Keunggulan dari SPSS for windows diantaranya adalah diwujudkan dalam menu dan kontak-kontak dialog antarmuka (dialog interface) yang cukup memudahkan para user dalam perekaman data (data entry), memberikan perintah dan sub-sub perintah analisis sehingga menampilkan hasilnya. Disamping itu SPSS juga memiliki kehandalan dalam menampilkan chart atau plot hasil analisis sekaligus kemudahan penyuntingan bilamana diperlukan.

2.12 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Peneltian Terdahulu

No.	Nama/Tahun/Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	La Ode Herman, Samsul Alam, Nur Alam, 2023 “Penerapan Sistem Manajemen K3 pada Pekerjaan Beton Proyek Pembangunan Bendungan Ameroro”	Kuantitatif Deskriptif	Variabel Bebas	Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pekerjaan beton di Proyek Bendungan Ameroro berada pada kategori baik berdasarkan hasil observasi dan kuesioner kepada pekerja. Pekerja memahami prosedur kerja aman, mengetahui risiko pekerjaan beton, dan secara umum menjalankan peraturan keselamatan kerja. Penggunaan APD seperti helm, sepatu keselamatan, dan rompi sudah dilakukan secara konsisten namun pada beberapa waktu tertentu masih ditemukan pekerja yang tidak lengkap menggunakan APD. Pengawasan K3 di lapangan berperan penting dalam mencegah terjadinya insiden kerja. Penerapan SMK3 yang baik ini berdampak pada kelancaran pekerjaan beton, mengurangi gangguan akibat kecelakaan kerja, dan membantu

				meningkatkan kinerja pelaksanaan proyek secara keseluruhan.
2.	Ayu Setyaningrum, Dedy Suryanto, 2023 "Pengaruh Penerapan K3 terhadap Kinerja Pekerja Konstruksi"	Kuantitatif	Variabel Dependan	Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penerapan K3 memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pekerja konstruksi. Artinya, semakin baik penerapan K3 di lokasi proyek—meliputi penggunaan APD, ketersediaan prosedur keselamatan, pengawasan keselamatan, serta pelatihan keselamatan—maka semakin tinggi pula kualitas, kecepatan, dan ketepatan hasil kerja pekerja. Penelitian menemukan bahwa pekerja yang bekerja di lingkungan dengan penerapan K3 yang baik cenderung memiliki tingkat disiplin yang tinggi, lebih fokus bekerja, dan memiliki risiko kecelakaan kerja yang lebih rendah. Secara keseluruhan, penerapan K3 berkontribusi sekitar 60–70% terhadap peningkatan kinerja pekerja, menunjukkan peran besar K3 dalam peningkatan produktivitas proyek.
3.	Fahriansyah, M. Fadli, Yohannes P, 2023 "Pengaruh K3 terhadap Kepuasan & Kinerja Pekerja"	Kuantitatif	Variabel Dependan	Penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan K3 memiliki pengaruh signifikan baik terhadap kepuasan kerja maupun kinerja pekerja. Ketika aturan keselamatan diterapkan dengan baik—seperti pelatihan keselamatan, penyediaan APD lengkap, prosedur evakuasi yang jelas, serta pengawasan yang konsisten—para

	Proyek Rekonstruksi Jalan”			pekerja merasakan tingkat kenyamanan dan keamanan yang tinggi selama bekerja. Rasa aman ini meningkatkan motivasi dan kepuasan kerja mereka. Kepuasan kerja yang meningkat kemudian berdampak pada meningkatnya kinerja secara langsung, seperti meningkatnya ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas, kualitas pekerjaan yang lebih baik, dan berkurangnya kesalahan kerja. Dengan demikian, K3 bukan hanya menurunkan risiko kecelakaan, tetapi juga meningkatkan kondisi psikologis dan produktivitas pekerja
4.	Febri Setiawan, Ari Pratama, Budi Raharjo, 2022 “Pengaruh Sistem K3 terhadap Kinerja Proyek Jalan Tol CIJAGO ”	Deskriptif kuantitatif	Variabel Dependan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem K3 memiliki hubungan yang sangat kuat dengan kinerja proyek Jalan Tol CIJAGO. Proyek yang menerapkan prosedur keselamatan yang ketat—mulai dari pengaturan jalur kerja yang aman, penggunaan APD yang wajib, rambu keselamatan lengkap, hingga kesiapan penanganan keadaan darurat—mengalami lebih sedikit hambatan selama proses pembangunan. Penerapan K3 yang baik terbukti meningkatkan ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan, mengurangi potensi kecelakaan yang dapat menghentikan pekerjaan sementara, serta menjaga kualitas pekerjaan tetap konsisten. Secara

				keseluruhan, K3 berkontribusi signifikan terhadap kelancaran dan keberhasilan proyek.
5.	Harris Sinaga, Edison Hatoguan Manurung, Kasimir Sawito, Charles Sitindaon, 2022 "Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Keberhasilan Sebuah Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Gedung The Stature Jakarta)"	Deskriptif Kualitatif	Variabel Bebas	Besar pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Keberhasilan Proyek pembangunan gedung The Stature Jakarta adalah sebesar 17,6%, dimana hasil ini diperoleh dari hasil perhitungan Rsquare bahwa nilai pengaruh dari kedua variabel adalah sebesar 0,176. Secara simultan (uji F), kedua variabel berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan proyek. Namun, variabel kesehatan kerja (X2) tidak signifikan secara parsial (uji T, sig. >0,05). Besarnya pengaruh dari masing-masing variabel dibuktikan dengan hasil uji korelasi parsial, yakni variabel Keselamatan Kerja (X1) sebesar 0,139 atau 13,9% dan variabel Kesehatan Kerja (X2) berpengaruh sebesar 0,037 atau 3,7%.
6.	Siti Anggraini & Dedi Yuliana, 2022 "Pengaruh K3 terhadap Produktivitas Pekerja Proyek Gedung"	Kuantitatif	Variabel Dependan	Penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas pekerja meningkat secara signifikan ketika penerapan K3 dilakukan secara menyeluruh. Penyediaan APD yang lengkap, penjelasan risiko kerja sebelum mulai bekerja, konfigurasi area kerja yang aman, dan supervisi keselamatan yang ketat membuat pekerja merasa lebih aman sehingga dapat bekerja secara lebih fokus. Pengawasan K3

				menjadi faktor paling dominan karena secara langsung mempengaruhi kepatuhan pekerja terhadap prosedur keselamatan. Penelitian juga menunjukkan penurunan insiden kecil (near miss), yang berarti proses kerja berlangsung lebih efisien tanpa gangguan akibat insiden
7.	A. Hamzah, Rizal Fitrah, 2020 "Hubungan Manajemen Risiko K3 dengan Kinerja Proyek Gedung Tinggi"	Kuantitatif	Variabel Dependan	Penelitian ini menemukan bahwa manajemen risiko K3 memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap kinerja proyek gedung bertingkat. Proses identifikasi bahaya dan penilaian risiko yang baik memungkinkan kontraktor untuk menentukan strategi pengendalian yang tepat, sehingga mengurangi potensi kecelakaan kerja. Dengan semakin kecilnya risiko kecelakaan, pekerjaan dapat berlangsung sesuai jadwal dan biaya proyek lebih terkendali karena tidak ada penundaan akibat insiden kerja. Pengendalian risiko merupakan sub-variabel K3 yang memberi pengaruh paling besar, karena jika dilakukan dengan baik akan langsung menurunkan potensi kejadian berbahaya di lapangan.
8.	Halim Rasyid & S. Perdana, 2022 "Pengaruh Keselamatan Kerja terhadap	Kuantitatif	Variabel Dependan	Penelitian ini menunjukkan bahwa aspek keselamatan kerja seperti penyediaan zona aman, pemasangan rambu peringatan, dan kelengkapan APD berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas pekerja

	Produktivitas Pekerja Proyek Jembatan			proyek jembatan. Ketika area kerja tertata dengan baik dan pekerja dapat bergerak aman tanpa banyak gangguan, pekerjaan dapat diselesaikan lebih cepat dan lebih efisien. Produktivitas pekerja meningkat sekitar 15% setelah penerapan K3 diperbaiki. Penurunan insiden kecil membuat ritme kerja lebih stabil dan mengurangi waktu yang terbuang untuk penanganan kejadian tidak terduga.
9.	Novi Adelia & Rizky Dwi Prasetyo, 2024 "Pengaruh Disiplin K3 terhadap Kinerja Waktu Proyek Konstruksi"	Kuantitatif	Variabel Dependan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa disiplin K3 memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap ketepatan waktu pelaksanaan proyek. Pekerja yang disiplin menjalankan prosedur keselamatan seperti penggunaan APD, mengikuti arahan pengawas, dan memperhatikan batas aman kerja, cenderung menyelesaikan tugas lebih tepat waktu karena tidak mengalami gangguan berupa kecelakaan atau kesalahan kerja. Analisis SEM-PLS menunjukkan bahwa kepatuhan APD memberikan pengaruh paling besar dibandingkan indikator lainnya, karena ketidakpatuhan terhadap APD sering menjadi penyebab utama insiden di lapangan. Dengan disiplin K3 yang baik, alur kerja menjadi lebih teratur dan risiko keterlambatan proyek dapat diminimalisir

10.	Muhammad Fajar Ramadhan, 2022, "Pengaruh Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kinerja Proyek Konstruksi pada Pembangunan Bendungan Pamukkulu"	Kuantitatif	Variabel Dependan	variabel K3 memberikan kontribusi signifikan terhadap kinerja proyek, dengan nilai koefisien determinasi menunjukkan bahwa lebih dari 55% kinerja proyek dipengaruhi oleh penerapan K3, sementara sisanya dipengaruhi faktor lain seperti manajemen tenaga kerja dan kondisi lapangan. Penerapan K3 yang baik juga meningkatkan kualitas hasil pekerjaan, karena pekerja bekerja lebih fokus, aman, dan efisien.
-----	--	-------------	-------------------	--