

Praktik Baik Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Berbasis Sosio Engineering Pada Kontraktor Di Bali

Putu Ika Wahyuni^{1*}, Putu Gede Suranata², I Wayan Gde Erick Triswandana³, I Putu Gede Widiantera⁴

^{1*}Putu Ika Wahyuni. ikawahyuni9971@gmail.com

²Putu Gede Suranata suranata10@warmadewa.ac.id

³I Wayan Gde Erick Triswandana. ericktriswandana@warmadewa.ac.id

⁴I Putu Gede Widiantera putugdwdiantara@gmail.com

ABSTRAK

Dunia konstruksi sangat dikejutkan oleh peristiwa oknum tukang menggorok mandor pakai gergaji di area Trenggaling Desa Pejeng Kecamatan Tapak Siring Gianyar (Detik. Com 1 November 2025) Peristiwa di atas merupakan puncak masalah di dalam kerja khusus nya proyek konstruksi yang sangat tragis dan tidak ada yang mengkaji apa kekurangan kekurangan praktek SMK3 telah tidak berhasil dengan baik .

Socio-engineering adalah ilmu yang menggabungkan antara sistem sosial (people and society) dan sistem rekayasa sebagai kesatuan sistem. Perilaku manusia merupakan variabel yang tidak dapat diprediksi secara eksak menggunakan ilmu matematis. Faktor ini menjadi tidak menguntungkan dalam suatu pembangunan infrastruktur karena akan banyak menimbulkan berbagai kemungkinan. Oleh karena itu, demi terwujudnya pembangunan lebih baik, socio-engineering sangat dibutuhkan. membangun infrastruktur berarti mengubah bentang alam dan budaya menjadi peradaban baru. Membangun infrastruktur selain melibatkan ilmu keteknikan juga melibatkan ilmu kemanusiaan. Pembangunan infrastruktur akan bersinggungan dengan kepentingan stakeholder dari berbagai entitas seperti politisi, birokrat, akademisi, bisnis, lembaga masyarakat, dan lainnya.

Socio engineering juga berperan dalam proyek stakeholder manajemen. Berdasarkan pengalaman di lapangan, masyarakat kecewa karena merasa kurang dilibatkan dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan proyek. Selain itu masyarakat hanya sebagai objek pembangunan dan kurang diberi ruang aspirasi. Masyarakat juga sering mengalami miskomunikasi karena informasi yang diterima kurang akurat serta tidak sesuai. Oleh karena hal itu masyarakat membentuk kelompok aksi di luar konstitusi untuk melawan pembangunan.

Bagaimana cara mengelaborasi budaya keselamatan dan kesehatan kerja dengan socio-engineering dalam proyek konstruksi yaitu dengan melaksanakan manajemen SMK3 pada tiap proyek dengan menerapkan SOP (Standard Operating Procedure) dimana masih di percaya sebagai suatu yang baru dalam dunia konstruksi

Kata Kunci : SMK3, Socio engineering

1. Model Kontrol Kegagalan Konstruksi

Kontrak kerja konstruksi harus mencantumkan ketentuan mengenai pertanggungjawaban apabila salah satu pihak gagal memenuhi tanggung jawab yang telah disepakati, sesuai dengan Undang- Undang No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi, Pasal 22 ayat (G). Sementara itu, kegagalan konstruksi didefinisikan sebagai suatu keadaan di mana hasil pekerjaan konstruksi, baik keseluruhan maupun sebagian, tidak sesuai dengan spesifikasi pekerjaan yang telah disepakati yang diakibatkan oleh kesalahan yang dilakukan oleh penyedia jasa maupun pengguna jasa dalam Pasal 31 Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2000 tentang penyelenggaraan jasa konstruksi (Manik dkk., 2021).

2. Sistem Rekayasa Sosial

Sebuah cabang ilmu yang disebut Sistem Rekayasa Sosial mengintegrasikan sistem teknik dan sistem sosial (manusia dan masyarakat) ke dalam satu sistem yang disebut rekayasa sosial. Struktur sosial menekankan pada kualitas bawaan individu, termasuk sikap, kemampuan, nilai atau norma yang dijunjung tinggi, interaksi interpersonal, sistem penghargaan dan pengakuan, dan otoritas struktural (struktur otoritas). Sistem rekayasa berfokus pada tindakan, sumber daya, tugas, dan proses yang mengubah masukan menjadi keluaran (Peñaloza dkk., 2021)

3. Hubungan Kerja Pemangku Kepentingan

Proses realisasi sebuah proyek dimulai dari tahap ide dan berlanjut hingga tahap eksekusi, operasional, dan pemeliharaan. Sebuah proyek konstruksi melibatkan tiga pihak dari tahap perencanaan hingga tahap pelaksanaan: perencana (desainer), penyedia layanan kontrak (pemberi kerja), dan pemilik proyek atau prinsipal (pemberi kerja/klien/pemberi kuasa). Kami menyebut pemangku kepentingan atau elemen pelaksana proyek sebagai individu atau organisasi yang menyediakan dana, merencanakan, dan melaksanakan kegiatan proyek konstruksi. Sesuai dengan posisinya masing-masing, setiap elemen memiliki wewenang serta tugas, kewajiban, dan tanggung jawab (Sarkar & Singh, 2022)

Meskipun konsep budaya keselamatan dibahas dalam kaitannya dengan orang dan organisasi, laporan ini tidak menetapkan hubungan antara pengukuran kinerja keselamatan dan budaya keselamatan. Menurut Liang dkk (2020), manajemen keselamatan pada dasarnya adalah struktur sosial yang sepenuhnya tergantung pada pekerja yang menjalankannya. Luasnya sistem, pengetahuan pekerja tentang sistem tersebut, dan keinginan pekerja untuk menggunakannya adalah tiga faktor yang menentukan keberhasilan. Gagasan ini berubah untuk mengatasi dan membentuk fokus baru ini. Kita akan membahas model-model budaya keselamatan di sesi mendatang.

4. Penelitian Terdahulu

- A. Adjekum & Tous (2020) Studi ini menawarkan model sistem manajemen keselamatan yang telah diperbarui dan melihat hubungan antara berbagai aspek budaya keselamatan dan sistem manajemen keselamatan
- B. Alkaissy, dkk (2020) Menjelaskan konsep budaya keselamatan dan tawarkan kerangka kerja teoretis untuk menganalisis bagaimana hal tersebut mempengaruhi praktik keselama
- C. Ehiaguina & Moda (2020) Untuk memahami sifat budaya keselamatan yang dinamis, kompleks, dan mencakup semua hal, penulis memberikan model timbal balik dari budaya keselamatan
- D. Tear, dkk (2020) Menentukan peran budaya keselamatan dalam mengendalikan prioritas keselamatan di dalam organisasi
- E. Boakye, dkk (2023) Menawarkan sebuah konsep di mana budaya keselamatan yang ada di lokasi konstruksi mempengaruhi praktik kerja yang aman
- F. Wu, dkk (2020) Menentukan komponen iklim keselamatan untuk meningkatkan budaya keselamatan konstruksi dan mempelajari dinamika budaya keselamatan kerja pada proyek- proyek bangunan
- G. He, dkk (2020) Integrasi peserta proyek konstruksi yang penting, seperti pemilik, kontraktor, dan subkontraktor, dengan mereka yang menciptakan budaya keselamatan kerja

Menciptakan budaya positif yang mendorong kinerja keselamatan yang kuat adalah bagian yang sulit. Schulman (2021) menyebutkan beberapa komponen budaya keselamatan yang efektif. Komponen-komponen tersebut adalah: komunikasi yang terbuka, keyakinan akan peningkatan keselamatan, kepedulian (bahwa semua pihak memiliki perhatian dan siap sedia untuk menangani kesalahan kecil dan kesalahan yang tidak dapat dihindari), pentingnya keselamatan, keterlibatan karyawan pada semua tingkatan, peran staf keselamatan, dan integrasi keselamatan di dalam organisasi. Konstruksi membutuhkan budaya keselamatan yang kuat, terutama mengingat catatan keselamatan yang buruk di industri ini (Bisbey dkk., 2021). Komite Peninjauan Industri Konstruksi (Bernard, 2021) diimplementasikan di Wilayah Administratif Khusus Hong Kong (SAR), dan membuat beberapa rekomendasi yang matang, salah satunya adalah persyaratan penting untuk menciptakan budaya keselamatan dalam industri di semua tingkatan. Sebagai bagian dari komitmen manajemen terhadap keselamatan, para penulis menyatakan bahwa studi saat ini sangat penting dalam menganalisis penciptaan dan penilaian tekanan manajemen produksi, yang seharusnya tidak mendorong pekerja untuk bekerja secara sembrono atau mengambil jalan pintas.

5. Budaya keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

Secara umum, kunci membangun budaya K3 di perusahaan/institusi itu mencakup budaya keselamatan yang merupakan interelasi dari tiga elemen : phycological (person), behavioral (job), sistem (organization). Artinya ada tiga faktor pembentuk budaya keselamatan, yaitu pekerja, pekerjaan, dan organisasi (Cooper,2000). Pada dasarnya budaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) memiliki 4 karakteristik yaitu adanya komitmen pimpinan/ perusahaan, kesadaran (awereness) dari tiap pekerja, kepatuhan terhadap peraturan dan aturan pelaksanaan, serta adanya tenaga profesional dibidang K3 sebagai akses untuk memberikan pendapat, kritik, dan saran guna perbaikan K3. Swcara lebih rinci dijelaskan berikut ini :

- A. Adanya komitmen perusahaan/institusi (commitment) dari pimpinan Tanpa komitmen ini maka percuma saja membuat program atau sistem K3, mungkin bisa dibuat, tapi hasilnya akan nihil atau semu. Peran dan komitmen pimpinan akan terlihat dari prioritas program atau aktivitas bisnis saat planning, untuk perusahaan yang berisiko tinggi biasanya menjadikan K3 sebagai nilai utama sehingga biasanya program atau aktivitas yang diprioritaskan berhubungan dengan K3. Komitmen pimpinan biasanya juga terlihat saat berperan menjadi sponsor program- program K3, saat menjadi sponsor investigasi kecelakaan kerja dan lain-lain.
- B. Adanya kesadaran (awareness) dari tiap pekerja
 - a. Tiap pekerja memiliki kewajiban untuk selalu menyadari bahwa bahaya selalu ada di tiap pekerjaan dan tiap pekerja juga harus mengetahui apa saja yang harus dilakukan untuk meminimalisir atau menghilangkan dampak dari bahaya tersebut.
 - b. Kesadaran pekerja biasanya diuji saat pekerja diharuskan memenuhi prosedur K3 saat bekerja seperti identifikasi bahaya, SOP, penggunaan alat pelindung diri, dan sebagainya.
 - c. Akan percuma jika perusahaan sudah mempunyai sistem manajemen K3 yang baik namun kesadaran dari pekerja terhadap K3 kurang.
 - d. Ada pendekatan apresiasi Award and Punishment terhadap pekerja yang baik dalam performa K3.
- C. Adanya kepatuhan (compliance) yang dipersyaratkan oleh regulator

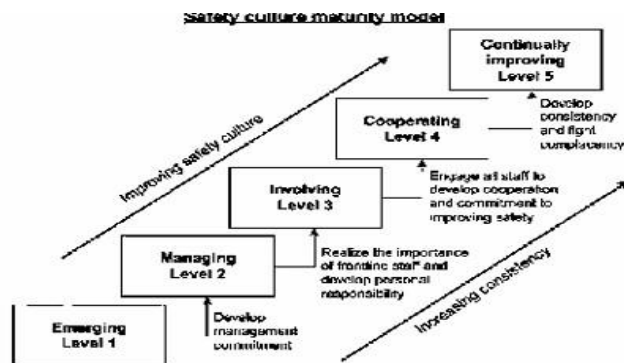
Tiap negara termasuk Indonesia memiliki aturan-aturan mengenai K3 untuk menjamin rakyatnya selamat saat bekerja. Namun yang paling terpenting adalah aturan-aturan ini harus betul-betul ditegakan dan diterapkan, pemerintah harus selalu memonitor tiap perusahaan mengenai penerapan aturan ini dan memastikan perusahaan telah patuh terhadap aturan tersebut. Hal ini penting karena tidak sedikit perusahaan “nakal” yang tidak memprioritaskan K3 sebagai nilai utama dalam bisnis mereka.
- D. Adanya hasrat (passion) dari profesional di bidang K3
 - a. Perlunya peran profesional K3 di tiap perusahaan/institusi terutama yang bergelut di industri berisiko menengah atau tinggi atau memiliki banyak pekerja.
 - b. Profesional K3 yang biasanya ada di dalam departemen SHE atau HSE atau HES atau EHS ini mempunyai peran yang krusial dalam penerapan SMK3. Profesional K3 di berbagai level baik engineer, officer dsb.
 - c. Profesional K3 bergelut di bidang multidisipliner karena bidang pekerjaan yang dihadapi sangat luas mulai dari engineering, data analysis, kesehatan, medis, perilaku manusia, komunikasi training/kampanye K3 dan lain-lain.
 - d. Profesional K3 juga harus berinteraksi dengan berbagai level mulai dari level front runner untuk menerapkan program K3 dan level manajemen untuk mendapatkan dukungan atau support mengenai program K3 sehingga soft skill disini sangat diperlukan. Karena tantangan yang unik maka profesional K3 harus mempunyai hasrat atau passion yang tinggi terhadap K3. Ketika 4 (empat) peran tersebut sudah terpenuhi maka iklim yang ideal untuk menerapkan budaya K3 akan tercapai dan lingkungan kerja yang bebas insiden bukan tidak mungkin dapat tercipta.

6. PENERAPAN BUDAYA K3

Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (safety culture) dapat diterapkan dengan menggunakan

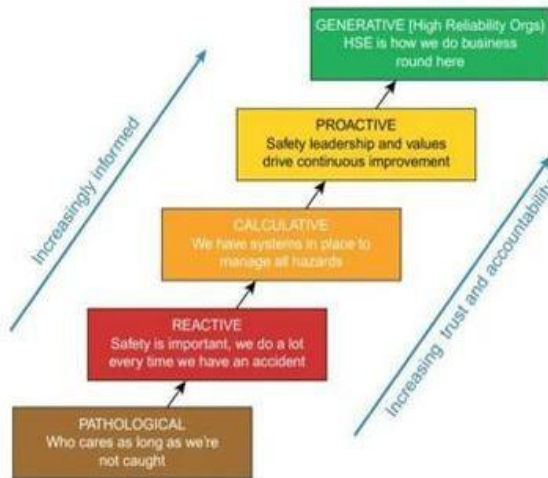
bantuan dari model budaya K3. Berikut adalah beberapa model budaya keselamatan dan kesehatan kerja (Mannan, 2014).

- A. Model Budaya K3 HSE Health and Safety Executive (HSE) merupakan regulator K3 dari Inggris. Mereka membuat model budaya K3 yang terdiri dari 5 tahapan. Tahapan pertama menunjukkan bahwa perusahaan melaksanakan K3 hanya untuk menghindari hukuman baik dari pemerintah, pekerja atau masyarakat. Tahap kedua menunjukkan bahwa K3 lebih penting namun pelaksanaan lebih ke reaktif daripada preventif sehingga manajemen percaya bahwa problem K3 disebabkan oleh kesalahan dari pekerja. Pada tahap ketiga, kecelakaan kerja sudah lebih rendah dan manajemen menyadari bahwa pekerja merupakan bagian untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja ke depannya. Tahap keempat merupakan tahap di mana seluruh elemen pekerja menyadari pentingnya K3 dan manajemen serta pekerja memiliki kontribusinya masing masing dalam budaya keselamatan dan kesehatan kerja. Pada tahap kelima, K3 di perusahaan dianggap sudah matang dengan investasi yang bagus dalam meningkatkan budaya keselamatan dan kesehatan kerja



Gambar 2. Model Budaya K3 versi HSE UK
Sumber: (Mannan, 2014)

- B. Model Budaya K3 Hati dan Pikiran dari Shell (Shell's Heart and Safety Model) Pada model budaya keselamatan dan kesehatan kerja hati dan pikiran dari Shell juga menggunakan 5 tahap sebagaimana model budaya keselamatan dan kesehatan kerja HSE. Pada tahap patologikal, isu K3 menjadi bahan manajemen untuk menyalahkan pekerja, manajemen tidak peduli isu K3 kecuali mereka sedang disorot. Tahap reaktif menunjukkan bahwa K3 lebih penting namun masih bersifat mentah karena K3 hanya ada setelah kecelakaan. Pada kategori kalkulatif, K3 sangat berdasarkan data sehingga apapun yang dibilang oleh data analisis akan diikuti secara membabi buta.

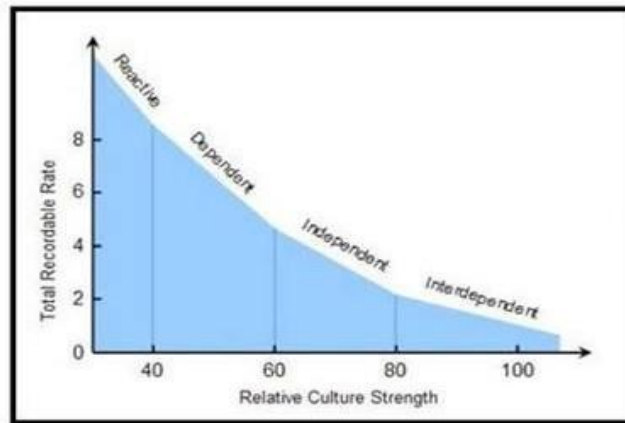


Gambar 3. Model Budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Hati dan Pikiran Shell

Sumber: (Mannan, 2014)

- C. Model Budaya K3 dari DuPont Menurut DuPont, Budaya K3 adalah sebuah hasil dari nilai-nilai, persepsi, perhatian, kompetensi dan pola-pola perilaku individu dan group yang menunjukkan komitmen, cara, dan kemampuan dari sebuah manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dari sebuah organisasi. Singkatnya, budaya K3 ini

mencerminkan tingkat keselamatan kerja seseorang ketika tidak ada orang yang mengawasi. Berdasarkan hasil penelitian DuPont bahwa semakin tinggi nilai dari Tingkat budaya K3 relatif (Overall Relative Culture Strength) maka semakin rendah angka TRIR (Total Recordable Injury Rates). Semakin rendah tingkat budaya relatif maka akan semakin tinggi nilai kecelakaan. Nilai budaya K3 adalah berbanding terbalik dengan jumlah kecelakaan yang terjadi di tempat kerja. Untuk memudahkan dalam memahami konsep Budaya K3, DuPont telah membuat DuPont Bradley Curve.



Gambar 4. Kurva Budaya K3 DuPont Bradley

Sumber: (Mannan, 2014)

7. Standar Kerja

- A. Proyek memiliki metode dalam bekerja dan beberapa peralatan selalu dalam kondisi siap pakai

- yang memenuhi kriteria safety.
- B. Peralatan dan bahan-bahan bangunan dan bahan kimia disimpan menurut bentuk, jenis, sifat dan karakteristiknya. Dalam menata alat tersebut berkaitan erat dengan keteraturan dalam penyimpanan (storing) maupun kemudahan dalam pemeliharaan (maintenance), serta indah dipandang (estetis), mudah dan aman dalam pengambilan. pertimbangan di dalam penataan alat terutama cara penyimpanannya, diantaranya adalah :fungsi alat, kualitas alat termasuk kecanggihan dan ketelitian, keperangkatan, nilai/ harga alat, kuantitas alat termasuk kelangkaannya, sifat alat termasuk kepekaan terhadap lingkungan, bahan dasar penyusun alat, dan bentuk dan ukuran alat, bobot/berat alat.
 - C. Mentaati tata tertib dan bekerja sesuai Standar Operational Prosedure (SOP) Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah aturan, pedoman, dan tata cara tertulis yang membantu untuk mengontrol perilaku anggota suatu organisasi. Dengan katalain dapat dikatakan bahwa SOP mengatur segala aktivitas yang ada dalam organisasi tersebut termasuk bagaimana proses pekerjaan dilakukan, siapa yang harus mengerjakan, siapa yang harus bertanggung jawab, kapan dilakukan, dan keterangan keterangan pendukung lainnya.
 - D. Lingkungan kerja proyek dilengkapi dengan peralatan untuk keadaan darurat/emergency equipment Peralatan untuk keadaan darurat atau Emergency Equipment berfungsi untuk melindungi pengguna laboratorium dari kecelakaan yang mungkin terjadi pada saat bekerja dengan alat atau bahan berbahaya serta bahan yang dapat menimbulkan kebakaran yang dapat merugikan pengguna.
 - E. Bekerja di proyek menggunakan pakaian kerja dan Alat Perlindungan diri (APD) Alat Pelindung Diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. PER.08/MEN/VII/2010). Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pemaparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Alat Pelindung Diri (APD) yang umumnya terdapat di laboratorium kimia antara lain: Jas Laboratorium, Kaca mata keselamatan, sepatu keselamatan, pelindung muka, masker gas, chemical respiration, mechanical filter respirator, kombinasi mechanical dan filter respirator, self contained breathing apparatus, kaos tangan, helmet, dan hear protector.
 - F. Pekerja kontruksi memiliki pengetahuan dan keterampilan penanggulangan keadaan darurat. Di dalam proyek , keadaan darurat paling umum yang mungkin perlu ditanggulangi melibatkan tumpahan, kebakaran, luka, dan luka bakar.
 - G. MSDS untuk memperoleh informasi bahan bangunan dan bahan kimia Material safety data sheet (MSDS) atau dalam SK Menteri Perindustrian No 87/M- IND/PER/9/2009 dinamakan Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) adalah lembar petunjuk yang berisi informasi bahan kimia meliputi sifat fisika, kimia, jenis bahaya yang ditimbulkan, cara penanganan, tindakan khusus dalam keadaan darurat, pembuangan, serta informasi lain yang diperlukan. Sebuah MSDS adalah dokumen yang berisi informasi mengenai potensi bahaya (kesehatan, kebakaran, reaktivitas, dan lingkungan) serta cara bekerja yang aman dengan produk kimia. Ini adalah titik awal yang penting untuk pengembangan program keselamatan dan kesehatan yang lengkap.
 - H. Limbah proyek wajib dikelola dengan baik sesuai prosedur pengelolaan limbah B3 Keselamatan lingkungan harus menjadi pertimbangan pertama sebelum melakukan pembuangan limbah. Sebelum dibuang ke lingkungan harus sudah dipastikan limbah yang dibuang tidak berbahaya. Ikuti prosedur pembuangan limbah atau pertimbangkan kemungkinan perlakuan awal pada limbah baik sebelum atau selama pengolahan. Penting ditempuh upaya pencegahan dan pengurangan limbah, seperti menggunakan bahan ramah lingkungan, menggunakan pelarut dan bahan lainnya yang lebih aman.
 - I. Pihak manajemen secara reguler menyelenggarakan pelatihan K3 dan menyelenggarakan pelatihan K3 bertujuan agar potensi bahaya yang ada dapat dikendalikan dan meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja.
 - J. Tersedia Nomor Telepon Penting Nomor telepon penting seperti pemadam kebakaran dan petugas medis dengan mudah dapat diakses, supaya saat terjadi kecelakaan yang cukup parah dapat ditangani dengan segera.
 - K. Membentuk otoritas Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Potensi

bahaya apapun sebenarnya dapat dikendalikan sehingga tidak menimbulkan kerugian. Potensi bahaya dapat dikurangi melalui membangun sistem manajemen yang kuat dalam proyek. Untuk maksud tersebut perlu dibentuk otoritas Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Kesimpulan

1. Dalam pelaksanaan proyek bpd balisistem manajemen keselamatan dan Kesehatan Kerja (smk3) telah direncanakan dan diterapkan dengan baik oleh perusahaan. Hal Tersebut terlihat dari hasil wawancara, observasi serta kelengkapan prosedurprosedur untuk mengatur terlaksananya pekerjaan dengan aman dan efisien. Budaya dan sosio engineering sudah masuk didalam sistem manajemen smk 3 ada pun Beberapa praktek baik yang terlihat antara lain :
 - A. Budaya merokok saat kerja
 - B. Penggunaan apd sudah menjadi budaya
 - C. Perilaku buruk pekerja dan hubungan antar pekerja sudah terjalin dan
 - D. Terkomunikasi secara baik dalam forum pekerja atau buruh internal
2. Standar dan pedoman yang digunakan untuk mengatur terlaksananya smk3 disusun Dalam rencana mutu, keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan proyek
3. sistem manajemen k3 sangat di terima baik dan menjadi budaya yang dilaksanakan oleh pekerja Proyek

DAFTAR PUSTAKA

- Adjekum, D., & Tous, J. (2020). Model sistem manajemen keselamatan dan hubungan antara budaya keselamatan dan sistem manajemen keselamatan.
- Alkaissy, et al. (2020). Konsep budaya keselamatan dan kerangka kerja teoretis dalam praktik keselamatan kerja.
- Bernard, R. (2021). Komite Peninjauan Industri Konstruksi di Wilayah Administratif Khusus Hong Kong (SAR).
- Bisbey, T., et al. (2021). Budaya keselamatan dalam industri konstruksi: Analisis peran kepedulian dan komunikasi.
- Boakye, A., et al. (2023). Pengaruh budaya keselamatan di lokasi konstruksi terhadap praktik kerja aman.
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36(2), 111–136.
- Detik.com. (2025, 1 November). Oknum tukang gorok mandor di area Trenggaling Desa Pejeng, Gianyar.
- Ehiaguina, A., & Moda, H. (2020). Model timbal balik budaya keselamatan dalam organisasi konstruksi.
- He, X., et al. (2020). Integrasi peserta proyek konstruksi dalam membangun budaya keselamatan kerja.
- Liang, H., et al. (2020). Safety management as a social structure: Workers' engagement and system effectiveness.
- Manik, I. D., et al. (2021). Kegagalan konstruksi dan pertanggungjawaban hukum dalam proyek infrastruktur.
- Mannan, S. (2014). *Lee's Loss Prevention in the Process Industries: Hazard Identification, Assessment and Control* (4th ed.). Butterworth-Heinemann.
- Peñaloza, C., et al. (2021). Social engineering systems: Integrating technical and social subsystems in construction management.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri.
- Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 2000 tentang Penyelenggaraan Jasa Konstruksi.
- Sarkar, S., & Singh, R. (2022). Stakeholder relationship management in construction projects.
- Schulman, P. (2021). Komponen budaya keselamatan yang efektif dalam organisasi berisiko tinggi.
- Undang-Undang No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi.
- Wu, C., et al. (2020). Safety climate components for improving construction safety culture