

PENERAPAN PELAKSANAAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA KARYAWAN DI PUSKESMAS MACINI SAWAH KOTA MAKASSAR

Rahman Lau Leing¹, Muhammad Ikhsan², Hasmah³

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Tamalatea Makassar

E-mail: laurahman2002@gmail.com

Abstract

Occupational safety training, work environment supervision, and hazard risk control are essential components of Occupational Safety and Health (OSH/K3). Healthcare workers are among the occupational groups with a high risk of exposure to infectious diseases, hazardous chemicals, and workplace accidents. Therefore, the implementation of OSH must be carried out optimally to protect workers from occupational diseases and other health problems arising in the workplace, as well as to protect people in the surrounding work environment.

This study employed an in-depth interview method, focusing on the work environment and occupational health while integrating human and organizational aspects. The objective of this study was to gain a comprehensive understanding of the implementation of Occupational Safety and Health (OSH/K3) in the workplace, including its procedures, challenges, and efforts undertaken to maintain the safety and health of employees at the Maccini Sawah Community Health Center in Makassar City.

This research used a descriptive qualitative approach. Data were collected through in-depth interviews with six informants, consisting of the Head of the Community Health Center as the main informant and healthcare workers as key informants. The collected data were analyzed qualitatively.

The findings indicate that the level of knowledge and implementation of OSH/K3 at the Maccini Sawah Community Health Center, particularly from the human aspect, is still considered inadequate. However, the organizational and work environment aspects are categorized as good. It is recommended that the health center improve the provision of OSH facilities and infrastructure, conduct routine supervision, organize regular OSH training programs, actively promote a safe and healthy working environment free from occupational hazards, and ensure that all employees consistently comply with OSH procedures and use personal protective equipment (PPE) according to established standards.

Keywords: Implementation, Occupational Safety and Health (OSH/K3), Interview Method

Abstrak

Pelatihan keselamatan kerja, pengawasan lingkungan kerja, dan pengendalian risiko bahaya kerja tenaga kesehatan merupakan kelompok pekerja yang memiliki risiko tinggi

Article history

Received: Mei 2026

Reviewed: Mei 2026

Published: Mei 2026

Plagiarism checker no 234.8576

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

terhadap paparan penyakit infeksi bahan kimia, serta kecelakaan kerja sehingga penerapan k3 harus dilakukan secara optimal. Hal tersebut termasuk melindungi pekerja dari penyakit lainnya yang timbul di lingkungan kerja, serta melindungi orang lain yang berada di sekitar tempat kerja.

Metode wawancara. Memiliki komponen berfokus pada lingkungan kerja dan kesehatan kerja, metode wawancara ini menggabungkan manusia dan organisasi. Tujuan penelitian ini untuk memahami secara mendalam penerapan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (k3) di lingkungan kerja, termasuk prosedur, kendala, serta upaya yang dilakukan dalam menjaga keselamatan dan kesehatan tenaga kerja karyawan di puskesmas dengan metode wawancara di puskesmas maccini sawah kota makassar

Jenis penelitian ini adalah kualitatif yang bersifat deskriptif, menggunakan metode teknik pengumpulan data secara mendalam melalui informan yang terdiri dari 6 (enam) orang, yaitu informan utaman kepala puskesmas, informan kunci yaitu tenaga kesehatan. Data diperoleh melalui wawancara analisis data dilakukan secara kualitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari pengetahuan k3 dan penerapan k3 di puskesmas maccini sawah kota makassar, berdasarkan aspek manusia masih tergolong belum baik. Sedangkan untuk aspek organisasi dalam aspek lingkungan kerja tergolong baik. Saran agar dapat meningkatkan penyediaan sarana dan prasarana k3, melakukan pengawasan secara rutin, menyelenggarakan pelatihan k3 secara berkala, berperan aktif dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan bebas dari risiko kecelakaan kerja, serta diharapkan selalu mematuhi prosedur k3, menggunakan apd sesuai standar.

Kata kunci: Penerapan, K3, Metode wawancara

PENDAHULUAN

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2024), penerapan K3 di fasilitas kesehatan dilakukan melalui penyediaan alat pelindung diri (APD), penerapan standar operasional prosedur pelatihan keselamatan (SOP), kerja, pengawasan lingkungan kerja, dan pengendalian risiko bahaya kerja. Tenaga kesehatan merupakan kelompok pekerja yang memiliki risiko tinggi terhadap paparan penyakit infeksi, bahan kimia, serta kecelakaan kerja sehingga penerapan K3 harus dilakukan secara optimal. Dan Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) mengatur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk melindungi pekrja dari Kecelakaan Kerja (KK) dan Penyakit Akibat Kerja (PAK). Hal tersebut termasuk melindungi pekerja dari penyakit lainnya yang timbul di lingkungan kerja, serta melindungi orang lain yang berada di sekitar tempat kerja. Penerapan K3 juga menjamin proses produksi berjalan lancar dan efisien, sehingga perusahaan menjadi lebih produktif (Adiratna et al., 2022) Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan elemen penting dalam dunia kerja dan organisasi masa kini, yang bertujuan untuk memastikan kondisi kerja yang aman, sehat, dan mendukung produktivitas bagi para pekerja. Dalam arti yang lebih luas, berkaitan keselamatan dengan kerja tindakan preventif terhadap potensi kecelakaan dan cedera di tempat kerja, sedangkan kesehatan kerja mencakup berbagai upaya yang dirancang untuk menjaga keseimbangan fisik dan mental

karyawan. Implementasi melibatkan penerapan K3 berbagai langkah di level organisasi maupun individu guna menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat. Hal ini mencakup perumusan kebijakan K3, pelaksanaan pelatihan, pengawasan rutin, serta pemanfaatan alat pelindung diri dan sarana keselamatan lainnya. Keberhasilan penerapan K3 merupakan hasil kolaborasi antara pihak manajemen dan seluruh tenaga kerja, serta sangat bergantung pada keterlibatan aktif, pemahaman yang menyeluruh, dan komitmen bersama (Saraswati et al., 2020).

Dengan demikian, implementasi K3 merupakan aspek krusial dalam dunia kerja modern. Pelaksanaannya berkaitan erat dengan keberlangsungan produktivitas dan kesejahteraan tenaga kerja yang turut menentukan kinerja perusahaan. Karyawan yang bekerja di lingkungan yang terlindungi dari risiko keselamatan dan kesehatan akan menunjukkan produktivitas yang lebih baik, tingkat absensi yang rendah, serta kepuasan kerja yang tinggi (Rocky et al., 2019). Lebih dari itu, kepedulian terhadap K3 juga mencerminkan tanggung jawab sosial dan etika perusahaan terhadap para pekerjanya. Karyawan memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman dan berkontribusi terhadap keberlanjutan serta integritas perusahaan. Untuk mendukung hal tersebut, pemerintah dan lembaga pengatur telah menetapkan berbagai kebijakan serta regulasi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang harus dipatuhi oleh perusahaan. Oleh karena itu, tulisan ini bertujuan untuk menyajikan tinjauan komprehensif mengenai implementasi K3 di tempat kerja. Pembahasan mencakup berbagai aspek krusial seperti strategi penerapan yang efektif, program pelatihan untuk tenaga kerja, pemanfaatan teknologi, serta peran penting pemimpin dalam membangun budaya kerja yang mengutamakan keselamatan. Penerapan standar ini tidak hanya membantu perusahaan untuk memenuhi kewajiban hukum, tetapi juga menjadi bagian dari upaya meningkatkan perlindungan terhadap tenaga kerja dan reputasi perusahaan di mata internasional (Alfons Willyam Sepang Tjakra et al., 2019). Penerapan pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di Kota Makassar merupakan salah satu upaya penting dalam meningkatkan lindungan terhadap kerja, khususnya pelayanan pada kesehatan tenaga fasilitas seperti puskesmas dan rumah sakit dan di Puskesmas Maccini Mendapatkan bahwa prasarana keselamatan kerja tidak lengkap, penanggung jawab program belum pernah mengikuti pelatihan K3. Keikutsertaan seseorang di dalam suatu aktivitas dalam pengelolaan program kesehatan kerja di Puskesmas sangat erat hubungannya dengan pengetahuan, sikap dan praktek dari pelakunya (Notoatmodjo, 2010). Puskesmas dalam kesehatan kerja berperan melalui proses peningkatan kualitas tenaga kesehatan agar lebih responsif dan mampu memberdayakan kliennya, sehingga akan tercapai pelayanan kesehatan kerja yang bermutu, adil dan merata. Puskesmas Maccini Sawah, yang berlokasi di Kec. Makassar, Kota Makassar, merupakan tempat pelayanan publik yang padat aktivitas. Penerapan SMK3 (Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja) di sana penting untuk melindungi karyawan dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Berdasarkan pengamatan awal, perlu dilakukan evaluasi mendalam untuk mengetahui sejauh mana standar K3 (APD, pengelolaan limbah B3, penanganan darurat) telah diimplementasikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan untuk memahami secara mendalam penerapan pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan kerja, termasuk prosedur, kendala, serta upaya yang dilakukan dalam menjaga keselamatan dan kesehatan tenaga

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Gambaran Umum Lokasi Penelitian Puskesmas merupakan Maccini pusat Sawah pelayanan kesehatan masyarakat yang berada di wilayah Kecamatan Makassar, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Puskesmas ini berlokasi di Puskesmas Maccini Sawah, tepatnya di Jalan Maccini Sawah No. 38, Kelurahan Maccini, Kecamatan Makassar, Kota

Makassar, Sulawesi Selatan 90232. Puskesmas ini memberikan pelayanan kesehatan dasar bagi masyarakat di wilayah kerjanya yang meliputi Kelurahan Maccini Induk, Maccini Parang, dan Maccini Gusung. a) Kelurahan Maccini Induk b) Kelurahan Maccini Parang c). Kelurahan Maccini Gusung. Hasil wawancara kepada informan terkait penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menyatakan bahwa pelaksanaan K3 di Puskesmas Tidak ada angka resmi terpisah yang diterbitkan khusus untuk luas wilayah kerja puskesmas ini, namun jika dihitung dari data kelurahan: Kelurahan Maccini: 0,04 km² / 2,6 ha Maccini Parang + Maccini Gusung: masing-masing ± 0,03-0,05 km² Perkiraan total ≈ 0,12-0,15 km² (12-15 hektar) Luas seluruh Kecamatan Makassar: 2,52 km² Data tambahan: Alamat: Jl. Maccini Sawah No. 38, Kelurahan Maccini, Kec. Makassar Jenis: Puskesmas Perkotaan, Non Rawat Inap Jumlah penduduk terlayani: ± 25.000-30.000 jiwa (data tahun 2023-2024) Catatan: Angka luas di atas adalah perkiraan karena Dinkes Kota Makassar belum mempublikasikan luas wilayah kerja puskesmas secara rinci di situs resmi Macini Sawah telah berjalan dengan baik. Puskesmas telah menyediakan Alat Pelindung Diri (APD), melakukan sosialisasi dan pelatihan K3, serta menerapkan prosedur kerja yang aman. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kendala, seperti keterbatasan sarana pendukung atau masih adanya petugas yang perlu meningkatkan kepatuhan terhadap penggunaan APD dan penerapan prosedur K3. Secara umum, penerapan K3 memberikan manfaat dalam menciptakan

B. PEMBAHASAN

Hasil wawancara diperoleh melalui metode pengumpulan data dengan wawancara mendalam (in-depth interview) untuk mengetahui penerapan pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada karyawan di Puskesmas Macini Sawah

1. Aspek Manusia (Human)

Manusia merupakan faktor yang sangat penting dalam penerapan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan mendukung kelancaran pelayanan kepada masyarakat.

2. Organisasi (Organization)

Pertanyaan ini dimaksudkan untuk mengetahui organisasi bagaimana dalam peran Penerapan Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Karyawan di Puskesmas Macini Sawah. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan puskesmas. Setiap karyawan bertanggung jawab untuk memahami, menerapkan, dan mematuhi prosedur K3 sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Penerapan K3 yang baik akan menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, serta mengurangi risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja

3. Aspek Organisasi (Organization)

Aspek organisasi merupakan faktor penting penerapan dalam keberhasilan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Organisasi memiliki tanggung jawab dalam menyusun kebijakan, menyediakan sumber daya, membentuk struktur pengelolaan K3, serta melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan program K3. Dukungan pimpinan, komitmen manajemen, tersedianya sarana dan prasarana keselamatan, serta adanya pelatihan dan evaluasi secara berkala menjadi faktor yang menentukan keberhasilan penerapan K3 di Puskesmas Macini Sawah. Dengan dukungan organisasi yang baik, pelaksanaan K3 dapat berjalan secara efektif, keselamatan meningkatkan karyawan, mendukung mutu serta pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Penerapan Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Karyawan di Puskesmas Maccini Sawah Kota Makassar, dapat disimpulkan bahwa:

Penerapan K3 di Puskesmas Maccini Sawah telah dilaksanakan melalui penyediaan kebijakan, standar operasional (SOP), penggunaan alat pelindung diri (APD), serta upaya sosialisasi kepada seluruh karyawan. meskipun demikian, masih diperlukan peningkatan dalam pengawasan dan kepatuhan terhadap pelaksanaan K3 agar berjalan lebih optimal.

Penerapan prosedur keselamatan kerja di Puskesmas Maccini Sawah telah dilakukan sesuai dengan standar operasional yang berlaku. karyawan umumnya memahami dan menerapkan prosedur keselamatan kerja, seperti penggunaan alat pelindung diri (APD), penanganan limbah medis, serta pelaporan kejadian kecelakaan kerja. namun, evaluasi dan pelatihan berkala tetap diperlukan untuk meningkatkan kedisiplinan dan kesadaran seluruh karyawan.

paya pencegahan kecelakaan kerja telah diterapkan melalui identifikasi risiko, penyediaan alat pelindung diri (APD), pelaksanaan pelatihan K3, penyediaan alat pemadam api ringan (APAR), dan kotak (P3K), serta penerapan standar operasional SOP dalam setiap pelayanan kesehatan. Upaya tersebut berkontribusi dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja, meskipun peningkatan monitoring dan pembinaan secara berkelanjutan masih diperlukan agar tercipta lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiratna, Yuli., 2022. Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022. Jakarta. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Adiratna Y, Astono S, Fertiast M, Subhan, Opie Sugistira CA, Prayitno H, et al. Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022. 2022nd ed. Astono S, Ismara I, Surianingsih I, Rahmad S, Hakim A, Kurniawan C, et al., editors. Jakarta Selatan: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia; 2022.
- Adiratna, Y., Astono, S., Fertiast, M., Subhan, Sugistira, C. A. O., Prayitno, H., dkk. (2022). Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. Multicultural and Multireligious Understanding, 7(4), 457-475. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i4>.
- Alfons Willyam Sepang Tjakra et al., 2019. Gardjito, Eko Siswanto. "Sosialisasi Pentingnya Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Karyawan Pabrik Semen Tuban Dissemination of the Importance of Occupational Safety and Health Implementation for Semen Tuban Plant Employees Ahmad Ridwan1
- Aprima, Desy, And Sasmita Sari. 2022. "Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pelajaran Matematika SD." Cendikia : Media Jurnal Ilmiah Pendidikan 13 (1) (1): 95101
- Abdurrahman Mustafa, Lola Malihah, Haya Zabidi, & Mukhlis Kaspul Anwar. (2024). Peran Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Mencegah Kecelakaan Kerja. Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY), 1(1), 8-17. <https://doi.org/10.62207/h9a45905>
- Ali, S. (2023). Konseling Manfaat Pemberian Kolostrum Dan Pemberian ASI Eksklusif Pada Bayi Baru Lahir Di Posyandu Flamboyan VI Puskesmas Kapasa Tahun 2023. Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan, 3 (1).

- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif. Sukabumi: CV Jejak.
- Bachtiar, dkk. (2014). Analisis Peranan Kurikulum dan Lingkungan Akademik Terhadap Tingkat Pemahaman dan Kepekaan Mahasiswa Terhadap Korupsi dan Tindakan Tidak Beretika dalam Bisnis. Simposium Nasional Akuntansi XVII.
- Business Journal (PRODUCTIVITY), 1(1), 17.<https://doi.org/10.62207/h9a45905>
- Dermawan, D., & Rahayuningsih, T. 2010. Keperawatan Medikal Bedah Sistem .L., & Hayes, E.R. 2006. Pharmacology A Nursing Process Approach. Singapore: Elsevier
- Fajar Afzalul dan Yusnaldi. 2022. Analisis Tingkat Kesadaran Karyawan Terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja di PT. Karya Tanah Subur. JASMINE. 03(01), p. 76-81. (Accessed: 07/04/2023).
- Hufron, M. Z., & Sestiono, M. (2021). Hubungan Karakteristik Pegawai dengan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya. Journal of Public Health Science Research (JPHSR), 2(1), 10-21
- Hermanto, H. 2020. Peran Mediasi Kepuasan Kerja pada Pengaruh Work From Home terhadap Kinerja di Masa Pandemi Covid-19 pada Karyawan Swasta di Kota Mataram. Target : Jurnal Manajemen Bisnis, 4(1), 1- 10. <https://doi.org/10.30812/target.v4i1.1883>
- Kurniawidjaja, L. M. (2010). Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia. ' Lee K, Lee I, Kim H, Choi K, Bahk J, Jung M. (2011). Ergonomics Job Hazard Evaluation of Building Cleaners. Journal of the Ergonomics Society of Korea. 30(3), 427-435,
- Kurniawan, P., Anwar, Y., & Jufri, A. (2023). MANAJEMEN PEMASARAAN (1sted.).Selat.MediaPatners.https://www.google.co.id/books/edition/Manajemen_Pemasaran/n9fLEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- Lusianawaty., 2013. Gambaran Nyeri Pinggang Pada Paramedis. Back Pain Among Several Hospitals¶Paramedics In Jakarta, 23(7), p.
- Mahendra (2022) Analisis Pengaruh Suku Bunga, Harga Minyak Dunia, Harga Emas Dunia Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan dengan Inflasi Sebagai Variabel Moderating Di Indonesia, M. H. W., van der Molen, H. F., et al. (2017). Best practices for dust control in metal manufacturing
- Moleong, Lexy J. 2018. Metodologi Penelitian Kualitaif . 38th ed. Bandung Remaja Rosdakarya. Soekanto, Soerjono. 2002. Teori Peranan. Jakarta : Bumi Aksara
- Notoatmodjo, S., 2010, Promosi Kesehahatan Teori dan Aplikasi. Malang: Rineka Cipta.
- Naiman, A. H. (2022). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kesadaran Pekerja Dalam Menggunakan Alat Pelindung Diri (Apd)(Studi Kasus Pembangunan Gedung Universitas Teuku Umar Segmen C). Upt Perpustakaan.
- Rozi, M. F. (2022). Sanksi Bagi Perusahaan yang Tidak Menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Jurist-Diction, 5(1), 267. <https://doi.org/10.20473/jd.v5i1.32733>
- Rocky, B., Mandagi, K. R. J. M., Rantung, J. P., & Malingkas, G. Y. (2019). Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Proyek Pt. Trakindo Utama). Jurnal Sipil Statik, 1(6), 430-433

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kualitatif. (Edisi Ke-5). Bandung: CV. Alfabet

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.

Sugiyono, (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV. Alfabeta.

Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Edisi 2, Cetakan 1). Bandung: Alfabeta. ISBN 978-602-289-533-6.

Saraswati, E., & Purwanti, L. (2020). Effect of Corporate Social Responsibility Disclosure (CSR) on Financial Performance and Role of Media as Moderation Variables. International Journal of

Tauwi, T., & Pagala, I. (2022). Implementasi program keselamatan dan kesehatan kerja (k 3) terhadap produktivitas karyawan pada pt. tani prima makmur unit pabrik pengolahan kelapa sawit (pks) kabupaten konawe. SIBATIK Industry. JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i2.10>.

Rahayu, R., dkk. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Sekolah Penggerak. Jurnal Basicedu. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3237> 6(4), 6313-6319. Doi.

Zuriatni, Y., Sofyan, M., Putri, P. S., Rokhman, A., & Kustanrika, I. W. (2023). Analisis SEM-EDS beton normal yang menggunakan agregat kasar limbah keramik. Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil, 7(3), 290-299. [1