

JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM



JTS UKRIM Telah Terindeks:

JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM) terbit setahun dua kali, yaitu bulan Maret dan September. JTS UKRIM dikelola oleh Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel. Setiap artikel yang masuk pada e-Jurnal Universitas Kristen Immanuel direview maksimum dalam 4-8 minggu dengan batas maksimum plagiarisme maksimal 25%. JTS UKRIM adalah jurnal dengan akses terbuka dan ditinjau untuk publikasi penelitian baru yang berkaitan dengan teknik sipil. Jurnal ini menerbitkan ulasan artikel mengenai teknik struktural, material dan bahan bangunan, teknologi konstruksi, teknik sumber daya air, teknik irigasi, teknik pantai dan pelabuhan, drainase perkotaan, geoteknik, teknik jalan raya, teknik lalu lintas, dan manajemen konstruksi.

Pelindung/Penasihat

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Redaksi

Dr. David S. V. L. Banggana S.T., M. T.

Dewan Redaksi

Dr. rer.nat., Ir. Surya Hermawan, S.T., M.T. (Universitas Petra Surabaya)

Dr. Ir. FX. Sugianto, M. Eng. (Universitas Kristen Immanuel)

Ir. Ninik Ariyani, M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Margeritha Agustina Morib, S.T., M. Eng. (Universitas Kristen Immanuel)

Drs. Jhonson Andar Harianja, S.T., M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Ir. Iwan Wikana, M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Dr. Ir. Samuel Santosa, S.T., M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Agung Purwanto, S.T., M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Heriadi, S.T., M.Sc. (Universitas Kristen Immanuel)

Widiastuti, S.T., M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Dewan Reviewer

Prof. Dr. Ing. Ir. Andreas Triwiyono (Universitas Gadjah Mada)

Dr. Ir. Samuel Handali, M.Eng. (Universitas Kristen Immanuel)

Dr. Kuswandi, S.T., M.T. (Universitas Prima Indonesia)

Dr. Aazokhi Waruwu, S.T., M. T. (Universitas Pelita Harapan)

Dr. Ir. Marthen M Tangkeallo, S.T., M.T. (Universitas Sintuwu Maroso)

Person In Charge

Principal Contact

Dr. David S.V.L. Banggana S.T, M.T. (Universitas Kristen Immanuel)

Phone : 0821-8800-9060

Email : david@ukrimuniversity.ac.id

Support Contact

Heriadi, S.T, M.Sc. (Universitas Kristen Immanuel)

Phone : 0852-5146-1329

Email : heriyadi@ukrimuniversity.ac.id

Desain & Editor Halaman Sampul

Heriadi

Jurnal Teknik Sipil (JTS) UKRIM diterbitkan oleh Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel.

Alamat Redaksi/Penerbit:

Fakultas Teknik, Jl. Ukrim, No. 23, Kadirojo I, Purwomartani, Kalasan, Sleman, D. I. Yogyakarta 55571 – Indonesia

e-mail: jts@ukrimuniversity.ac.id

Website: <https://journal.ukrim.ac.id/index.php/JTSUKRIM/index>

JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)

Telah Terindeks Oleh:



Directory of Open Access Journals (DOAJ)



Digital Object Identifier (DOI)



Crossref



Indonesian Publication Index (IPI) / Portal Garuda



PRAKATA EDITORIAL

Kami ucapkan terima kasih kepada semua Penulis yang telah mengirimkan naskahnya pada Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM) dalam terbitan Volume 3, Nomor 2, September 2026. Serta melakukan berbagai koreksi/perbaikan yang diperlukan sehingga dapat terbit dalam JTS UKRIM.

Judul artikel yang diterbitkan dalam JTS UKRIM edisi Volume 3, Nomor 2, September 2026 meliputi: Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah Proyek Normalisasi Sungai Wulan Paket III (Hal. 43-48), Optimasi Proyek Gedung Puskesmas dengan Critical Path Method (CPM) dan Time Cost Trade Off (TCTO) (Hal. 49-55), Analisis Tekanan Air Terhadap Debit Yang Dihasilkan Pada Pompa Hidram (Hal. 56-65), Analisis Kualitas Layanan Parkir Pamela Supermarket Menggunakan Metode Servqual, IPA Dan QFD (Hal. 66-74), dan Analisis Kestabilan Lereng Tanah Terganggu Metode Janbu Ruas Trans Sulawesi Desa Tampemadoro Kabupaten Poso (Hal. 75-82).

Untuk memudahkan para pembaca, artikel-artikel yang telah terbit dapat diakses secara daring melalui *website* Jurnal Teknik Sipil UKRIM berikut: <https://journal.ukrim.ac.id/index.php/JTSUKRIM/issue/view/193>

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh Tim Redaksi JTS UKRIM yang telah berpartisipasi dalam proses penerbitan jurnal JTS UKRIM Volume 3, Nomor 2, September 2026.



Heriadi, S.T., M.Sc
Editor

JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)

DAFTAR ISI

Prakata Editorial	i
Daftar Isi	ii
Abstrak	iii
Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Penggunaan Alat Berat Pada Pekerjaan Galian Tanah Proyek Normalisasi Sungai Wulan Paket III	43-48
Optimasi Proyek Gedung Puskesmas dengan Critical Path Method (CPM) dan Time Cost Trade Off (TCTO)	49-55
Analisis Tekanan Air Terhadap Debit Yang Dihasilkan Pada Pompa Hidram	56-65
Analisis Kualitas Layanan Parkir Pamela Supermarket Menggunakan Metode Servqual, IPA Dan QFD	66-74
Analisis Kestabilan Lereng Tanah Terganggu Metode Janbu Ruas Trans Sulawesi Desa Tampemadoro Kabupaten Poso	75-82

ABSTRAK

JURNAL TEKNIK SIPIL UKRIM (JTS UKRIM)

Volume 3, Nomor 2
September 2026

e-ISSN 3032-792X
p-ISSN 3090-2983

Ryanta Akbar Rahmantara^{1*}

Ghoutsillah Sofia Ardhi¹

Muhamad Rusli Ahyar¹

Eko Muliawan Satrio¹

¹Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

*e-mail: ryanrar31@gmail.com

Analisis Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Alat Berat pada Pekerjaan Galian Tanah Proyek Normalisasi Sungai Wulan Paket III

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 2, September 2026, Halaman 43-48

Pekerjaan tanah merupakan salah satu aktivitas utama pada Proyek Normalisasi Sungai Wulan Paket III yang memiliki kontribusi besar terhadap durasi pelaksanaan dan biaya proyek karena melibatkan penggunaan alat berat secara intensif. Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap produktivitas dan kombinasi alat berat agar pelaksanaan pekerjaan dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Penelitian difokuskan pada pekerjaan galian tanah di STA P.424+50 sampai dengan STA P.428+50 dengan menggunakan data pelaksanaan periode November–Desember 2025. Metode penelitian dilakukan melalui observasi lapangan, pengumpulan data primer dan sekunder, perhitungan volume pekerjaan, serta analisis produktivitas alat berat. Hasil perhitungan pada kondisi eksisting dibandingkan dengan sepuluh alternatif kombinasi alat berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi aktual penggunaan alat berat memerlukan biaya sebesar Rp3.584.573.000 dengan durasi pelaksanaan 418 jam (52 hari kerja). Evaluasi menunjukkan bahwa Alternatif 5 merupakan kombinasi paling efektif dan efisien, yaitu menggunakan 5 unit *Excavator* PC300 untuk galian, 3 unit *Excavator* PC300 untuk *loading*, 6 unit *Heavy Dump Truck*, dan 4 unit *Bulldozer*. Kombinasi tersebut menghasilkan biaya sebesar Rp3.238.034.750 dengan durasi 48 hari kerja, menghemat biaya Rp346.538.250 serta mempercepat waktu pelaksanaan selama 4 hari.

Kata kunci: pekerjaan tanah, produktivitas alat berat, efektivitas, efisiensi

Fitria Nadia Indriati¹

Nono Suhana¹

Wachid Hasyim^{1*}

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiralodra, Indramayu

*e-mail: wachidhasyim@unwir.ac.id

Optimasi Proyek Gedung Puskesmas dengan *Critical Path Method* (CPM) dan *Time Cost Trade Off* (TCTO)

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 2, September 2026, Halaman 49-55

Proyek konstruksi sering menghadapi permasalahan keterlambatan waktu dan pembengkakan biaya yang dapat menurunkan efisiensi pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan durasi dan biaya pada proyek pembangunan Gedung fasilitas kesehatan di Kabupaten Indramayu dengan menggunakan *Critical Path Method* (CPM) dan *Time Cost Trade Off* (TCTO). Metode CPM digunakan untuk mengidentifikasi jalur kritis proyek berdasarkan hubungan antar aktivitas, sedangkan metode TCTO diterapkan untuk melakukan percepatan melalui strategi penggantian material pada pekerjaan tertentu. Hasil analisis menunjukkan bahwa jalur kritis proyek terdiri dari aktivitas A-B-C-D-E-G-H-I-J dengan durasi awal sebesar 151 hari. Penerapan metode TCTO pada pekerjaan dinding, atap, dan langit-langit menghasilkan percepatan durasi proyek menjadi 133 hari atau berkurang 18 hari dari kondisi awal. Selain itu, terjadi efisiensi biaya sebesar Rp 32.909.752 atau

sekitar 1,83% dari total anggaran proyek. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggantian material merupakan strategi yang efektif dalam mengoptimalkan waktu dan biaya proyek tanpa mengurangi kualitas pekerjaan.

Kata kunci: CPM, TCTO, jalur kritis, optimasi proyek, manajemen konstruksi

Yusuf Ariel Sageileppak^{1*}

Kristian Telaumbanua¹

Rahman Lamusu²

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sintuwu Maroso, Poso

*e-mail: yusuf.ariel@ukrimuniversity.ac.id

Analisis Tekanan Air Terhadap Debit yang Dihasilkan pada Pompa Hidram

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 2, September 2026, Halaman 56-65

Air bersih merupakan kebutuhan dasar yang penting, terutama di daerah terpencil dan pegunungan yang belum terjangkau listrik. Pompa hidram merupakan teknologi tepat guna yang memanfaatkan energi kinetik aliran air melalui fenomena *water hammer* untuk memompa air ke elevasi lebih tinggi tanpa energi eksternal. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan membandingkan debit serta tekanan air yang dihasilkan pompa hidram satu klep dan tiga klep pada variasi ketinggian *input* (0,62 m; 0,82 m; dan 1,02 m) serta *output* (3 s.d 9 m). Pengujian dilakukan secara eksperimental di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Kristen Immanuel Yogyakarta menggunakan manometer dan gelas ukur, diulang tiga kali tiap perlakuan. Hasil menunjukkan pompa tiga klep konsisten menghasilkan tekanan dan debit lebih tinggi dibanding satu klep. Pada kondisi terbaik (*input* 1,02 m, *output* 9 m), pompa tiga klep menghasilkan tekanan keluar 1,440 bar dan debit bak 0,1583 L/detik, dibandingkan pompa satu klep sebesar 1,087 bar dan 0,1200 l/detik, atau peningkatan debit pipa atas sekitar 340%. Tekanan tertinggi 1,643 bar dicapai tiga klep pada *input* 0,82 m *output* 9 m, akibat luas penampang lubang buang yang lebih besar. Pompa tiga klep direkomendasikan untuk skala menengah, sedangkan satu klep lebih sesuai untuk skala kecil karena kemudahan perawatan.

Kata kunci: Pompa hidram, *water hammer*, debit air, tekanan air

Heriadi^{1*}

Yosua Waruwu¹

K. Martamona¹

¹Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta

*e-mail: heriyadi@ukrimuniversity.ac.id

Analisis Kualitas Layanan Parkir Swalayan Pamella di DIY Menggunakan SERVQUAL, IPA, dan QFD

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 2, September 2026, Halaman 66-74

Swalayan Pamella di Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai salah satu pusat perbelanjaan yang ramai di kunjungi menghadapi tantangan dalam menyediakan fasilitas parkir yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas layanan parkir swalayan Pamella menggunakan pendekatan *Service Quality* (SERVQUAL), *Importance Performance Analysis* (IPA), dan *Quality Function Deployment* (QFD). Metode SERVQUAL digunakan untuk mengukur kesenjangan antara persepsi dan harapan pengguna berdasarkan lima dimensi kualitas layanan, metode IPA diterapkan untuk prioritas perbaikan, dan QFD digunakan untuk merumuskan rekomendasi teknis. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menyebarkan kuesioner kepada responden pengguna layanan parkir. Hasil analisis menunjukkan adanya kesenjangan negatif pada sejumlah atribut terutama SERVQUAL di Pamella 1 dan 8, yang mengindikasikan perlunya peningkatan layanan. Atribut-atribut dalam kuadran prioritas IPA pada Pamella 1 dan 8 merupakan yang paling signifikan, sehingga menjadi prioritas utama dalam perbaikan layanan. Analisis QFD menunjukkan bahwa Pamella 7 memerlukan area parkir yang lebih luas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan strategis bagi pengelola swalayan Pamella dalam upaya peningkatan kualitas layanan parkir secara berkelanjutan.

Kata kunci: Parkir, SERVQUAL, IPA, QFD

Yulisnawati Lawodi^{1*}

Intan Purnama Sari¹

Jein Wutabisu¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sintuwu Maroso

*e-mail: lawodiyulisnawati@gmail.com

**Analisis Kestabilan Lereng Tanah Terganggu Metode Janbu
Ruas Trans Sulawesi Desa Tampemadoro Kabupaten Poso**

Jurnal Teknik Sipil UKRIM (JTS UKRIM)

Vol. 3, No. 2, September 2026, Halaman 75-82

Lereng adalah suatu bidang yang memiliki kemiringan tertentu dan berpotensi terjadi kelongsoran apabila berada dalam kondisi tidak stabil. Longsoran sering terjadi pada saat musim hujan karena air hujan dapat mengakibatkan terjadinya penurunan kuat geser tanah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik tanah dan cara menganalisis kestabilan lereng dengan menggunakan metode Janbu yang terjadi terhadap faktor keamanan. Hasil pengujian karakteristik tanah, nilai berat jenis (G_s) 2,67, kadar air 11,5%, berat isi $2,65 \text{ g/cm}^3$, kuat geser langsung $48,275 \text{ kg/cm}^2$ dan kohesi $0,251 \text{ kg/cm}^2$, nilai batas cair (LL) titik 1 adalah 37,48%, titik 2 adalah 29,19%, batas plastis titik 1 adalah 33,33%, titik 2 adalah 25%, nilai indeks plastis (IP) titik 1 adalah 4,143%, titik 2 adalah 4,186%, dan memiliki nilai 0,20% lolos saringan 200 di titik 1 dan 6,79% di titik 2. Berdasarkan sistem klasifikasi ASSHTO tanah ini berada pada kelompok A-1-a yaitu kelompok batu pecah, kerikil, dan pasir. Perhitungan metode Janbu didapat faktor keamanan sebesar 0,378, nilai ini menunjukkan tidak sesuai dengan faktor keamanan yang disyaratkan harus lebih besar dari 1,07 sehingga lereng alam pada jalan Trans Tampemadoro km 239+800, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Kemungkinan bisa terjadi longsor, karena faktor keamanan yang diperoleh lebih kecil dari yang disyaratkan.

Kata kunci: Lereng, stabilitas, metode Janbu, faktor keamanan